(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0044898
(43) 공개일자 2018년05월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 15/00 (2006.01) *A61M 11/04* (2006.01)
A61M 15/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61M 15/003 (2015.01)
A61M 11/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-7004479
(22) 출원일자(국제) 2016년07월19일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2018년02월13일
(86) 국제출원번호 PCT/AU2016/050639
(87) 국제공개번호 WO 2017/011868
국제공개일자 2017년01월26일
(30) 우선권주장
2015902864 2015년07월20일 오스트레일리아(AU)
(뒷면에 계속)

(71) 출원인
메디컬 디벨롭먼츠 인터네셔널 리미티드
오스트레일리아, 빅토리아 3179, 스코스비, 캐리비안 드라이브 4
(72) 발명자
롤랜드, 그렉
오스트레일리아, 빅토리아 3179, 스코스비, 캐리비안 드라이브 4
길버트, 글렌
오스트레일리아, 빅토리아 3179, 스코스비, 캐리비안 드라이브 4
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
권영준

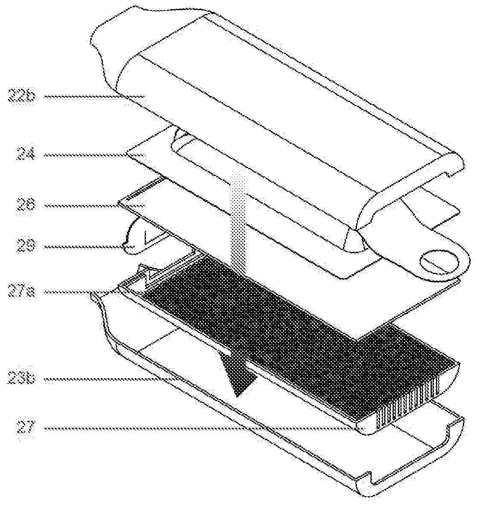
전체 청구항 수 : 총 58 항

(54) 발명의 명칭 **흡입가능한 액체를 위한 흡입기 장치**

(57) 요 약

흡입가능한 액체를 환자에게 전달하기 위한 흡입기 장치로서, 상기 장치는: (1) 흡입기 몸체; (2) 적어도 하나의 공기 유입 개구(air inlet opening); (3) 적어도 하나의 증기 흡입 개구(vapour inhalation opening); 및 (4) 상기 흡입가능한 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료를 밀봉되게 저장하기 위한 증기 불투과성 필름 또는 포일을 포함하는 저장 봉지(sachet)를 포함하고; 저장된 액체는 상기 봉지가 개봉될 때 환자에게 투여되기 위해 증기의 형태로 상기 저장 봉지로부터 상기 흡입기 몸체로 방출되고, 또한 상기 공기 유입 개구 및 증기 흡입 개구는 공기/증기 통로를 제공하는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치이다.

대 표 도 - 도6a



(52) CPC특허분류
A61M 15/0016 (2015.01)
A61M 15/0018 (2015.01)
A61M 15/002 (2015.01)
A61M 15/0035 (2015.01)
A61M 15/0043 (2015.01)
A61M 15/0063 (2015.01)
A61M 15/06 (2013.01)
A61M 2202/0241 (2013.01)

(72) 발명자
리너커, 에드워드
오스트레일리아, 빅토리아 3067, 애버츠포드, 존스턴 스트리트 255-259
레긴, 빅터
오스트레일리아, 빅토리아 3067, 애버츠포드, 존스턴 스트리트 255-259

(30) 우선권주장
2015902868 2015년07월20일 오스트레일리아(AU)
2015902881 2015년07월20일 오스트레일리아(AU)

명 세 서

청구범위

청구항 1

흡입가능한 액체를 환자에게 전달하기 위한 흡입기 장치로서, 상기 장치는 다음의 것을 포함하고:

(1) 흡입기 몸체;

(2) 적어도 하나의 공기 유입 개구(air inlet opening);

(3) 적어도 하나의 증기 흡입 개구(vapour inhalation opening); 및

(4) 상기 흡입가능한 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료를 밀봉되게 저장하기 위한 증기 불투과성 필름 또는 포일을 포함하는 저장 봉지(sachet);

저장된 액체는 상기 봉지가 개봉될 때 환자에게 투여되기 위해 증기의 형태로 상기 저장 봉지로부터 상기 흡입기 몸체로 방출되고, 또한 상기 공기 유입 개구 및 증기 흡입 개구는 상기 흡입기 몸체를 통한 공기/증기 통로를 제공하는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 2

흡입가능한 액체를 환자에게 전달하기 위한 흡입기 장치로서, 상기 장치는 다음의 것을 포함하고:

(1) 상기 흡입가능한 액체를 수용하기 위한 수동 증발 지지 재료를 포함하는 흡입기 몸체;

(2) 적어도 하나의 공기 유입 개구;

(3) 적어도 하나의 증기 흡입 개구; 및

(4) 상기 흡입가능한 액체를 밀봉되게 저장하기 위한 증기 불투과성 필름 또는 포일을 포함하는 저장 봉지(sachet);

저장된 액체는 상기 봉지가 개봉될 때 환자에게 투여되기 위해 증기를 형성하도록 상기 저장 봉지로부터 상기 흡입기 몸체로 그리고 상기 수동 증발 지지 재료로 방출되고, 또한 상기 공기 유입 개구 및 증기 흡입 개구는 상기 흡입기 몸체를 통한 공기/증기 통로를 제공하는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 저장 봉지는 상기 흡입기 몸체 내 개구를 통해 돌출된 당김 탭(pull tab)을 포함하며, 이에 의하여 이것은 상기 저장 봉지를 개봉하기 위해 사용자에 의하여 파지되고 당겨질 수 있는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 저장 봉지는 상기 저장 봉지를 개봉하기 위해 상기 흡입기 몸체와 계합하고, 상기 흡입기 몸체는 상기 장치의 움직임에 의하여 작동될 수 있는 구멍 내기(perforating), 천공하기(puncturing) 또는 피어싱(piercing) 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 저장 봉지는 상기 흡입기 몸체에 밀착(fastening)하기 위한 외측 주위 부분(outer perimeter portion)을 포함하는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 흡입기 몸체는 상기 저장 봉지를 제 위치에 밀착시키기에 적합한 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 흡입기 몸체는 상부 및 하부 흡입기 몸체 부분, 내부 림(rim), 선반(shelf) 및 바닥(floor)으로 구성된 그룹으로부터 선택되는 밀착 부분을 선택적으로 포함하는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 8

제6항 또는 제7항에 있어서,

상기 저장 봉지는 상기 흡입기 몸체의 상부 부분과 하부 부분 사이에 끼워짐으로써 제 위치에 밀착되고, 이는 밀착 수단을 선택적으로 포함하거나 또는 밀착 수단에 의해 상기 흡입기 몸체의 내부 림, 선반 또는 바닥에 밀착될 수 있는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 밀착 수단은 접착제(adhesive), 용접(weld), 나사(screw), 핀(pin), 후크(hook), 리벳(rivet), 스냅핏 조인트(snap-fit joint) 장치 및 암수(male-female) 연결 장치로 구성된 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 흡입기 몸체는 다음의 것을 포함하고:

(1) 베이스 단부(base end);

(2) 마우스피스 챔버를 포함하는 마우스피스 단부;

(3) 적어도 하나의 공기 유입 구멍을 포함하는 공기 흡입 챔버(air intake chamber);

(4) 상기 베이스 단부에 선택적으로 위치되는 적어도 하나의 공기 배출 구멍(air outlet hole)을 포함하고 상기 세장형 몸체 내에서 공기 여과 수단을 내부적으로 수용하기에 적합한 공기 배출 챔버(air exit chamber); 및

(5) 상기 세장형 몸체를 그 길이방향 축을 따라서 상기 베이스 단부로부터 부분적으로 분할하고 상기 마우스피스 챔버에서 끝나서 상기 공기 흡입 챔버의 바닥(floor)과 상기 공기 배출 챔버의 지붕(roof)을 형성하는 내부 선반(internal shelf);

상기 저장 봉지는 상기 공기 흡입 챔버 내에 위치하는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 내부 선반은 평면 또는 비평면이고, 선택적으로 하나 이상의 오목진 부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 12

제10항 또는 제11항에 있어서,

상기 마우스피스 단부에서 상기 내부 선반에 맞닿은 이방향 밸브를 추가적으로 포함하고, 상기 이방향 밸브는 상기 마우스피스 단부를 통하여 환자에 의하여 호흡될 시:

(a) 환자에 의하여 흡입될 때, 상기 공기 흡입 챔버와 상기 마우스피스 챔버 사이에서 상기 이방향 밸브를 개방해서 상기 증발된 액체를 증기의 형태로 상기 환자에게 전달하고, 그리고 상기 공기 배출 챔버와 상기 마우스피

스 챔버 사이에서 상기 이방향 밸브를 폐쇄하고, 그리고

(b) 상기 환자가 내쉴 때, 상기 공기 배출 챔버와 상기 마우스피스 챔버 사이에서 상기 이방향 밸브를 개방해서 상기 호기(날숨, expired air)를 배기하고 그리고 상기 공기 흡입 챔버와 상기 마우스피스 챔버 사이에서 상기 이방향 밸브를 폐쇄하는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 13

제10항 또는 제11항에 있어서,

상기 공기 흡입 챔버와 상기 마우스피스 챔버 사이의 일방향 밸브, 및/또는 상기 마우스피스 챔버와 상기 공기 배출 챔버 사이의 일방향 밸브를 추가적으로 포함하는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 14

제10항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 공기 유입 구멍은 공기 흡입 제어 수단을 추가적으로 포함하는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 15

제10항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 공기 여과 수단은 활성탄소를 포함하는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 16

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 흡입기 몸체는 리셉터클 및 리셉터클 리드를 포함하는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 흡입기는 퍽(puck) 형상의 몸체인 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 18

제16항 또는 제17항에 있어서,

상기 공기 유입 개구 및 상기 증기 흡입 개구는 상기 리드가 개방된 위치에 있을 때 상기 흡입기 몸체를 통하는 공기/증기 통로를 제공하는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 19

제16항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 리셉터클 리드는 회전가능하게 개봉될 수 있는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 리셉터클 리드는, 상기 리드를 회전시켜 열 때 상기 증기 불투과성 필름 또는 포일을 구멍 내거나(perforate), 천공하거나(puncture) 또는 피어싱(pierce)하여 개방하기에 적합한 톱니형 돌기(serrated projection)를 포함하는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 21

제16항 내지 제20항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 저장 봉지는 베이스부(base portion)와 증기 불투과성 필름으로부터 형성되고, 여기서 상기 베이스부는 상기 리셉터클이며 상기 저장 봉지는 상기 증기 불투과성 필름의 외측 주위(outer perimeter)와 함께 상기 베이스

부의 주위 에지(perimeter edge)를 실링함으로써 밀봉되는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 22

제1항 내지 제21항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 장치는 폴리머, 복합물(composite), 금속 및 이들의 조합물로 구성된 그룹으로부터 선택된 재료로 만들어지는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 23

제1항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 장치는 하나 이상의 폴리머(중합체)로 제조되고, 동종중합체(homopolymer, 호모폴리머) 및 이종중합체(heteropolymer, 헤테로폴리머) 및 이들의 조합물(공압출 폴리머(co-extruded polymer) 포함)을 포함하는 폴리머; 나노복합물을 포함하는 고분자 복합체; 금속 및 이들의 합금; 알루미늄 산화물을 포함하는 산화물; 실리콘 산화물; 스프레이 코팅; 에폭시페놀릭 레진 및 아이오노머 레진을 포함하는 레진; 래커(lacquer); 및 에나멜로 구성된 그룹으로부터 선택된 하나 이상의 재료의 내부 라이닝 또는 코팅을 선택적으로 포함하는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 24

제22항 또는 제23항에 있어서,

상기 폴리머는 폴리올레핀, 폴리머릭 프탈레이트, 플루오르화 폴리머, 폴리에스터, 나일론, 폴리바이닐, 폴리설폰, 천연 고분자 및 이들의 공압출 폴리머를 포함한 조합물로 구성된 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 25

제1항 내지 제24항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 장치는 HDPE, PET 및 이들의 조합물로 구성된 그룹으로부터 선택된 하나 이상의 폴리머로 제작되는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 26

제1항 내지 제25항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 장치는 PET로 제작되는 것을 특징으로 하는 흡입기 장치.

청구항 27

흡입기 장치에서 사용하기 위한 저장 봉지로서, 상기 저장 봉지는, 흡입가능한 액체를 밀봉되게 저장하기 위한, 그리고 개방되었을 때 상기 액체를 환자에게 증기로 전달하기 위해 방출시키기 위한 증기 불투과성 필름 또는 포일을 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 28

제27항에 있어서,

상기 흡입가능한 액체는 수동 증발 지지 재료에 사전 로딩되는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 29

제27항 또는 제28항에 있어서,

상기 저장 봉지는 상기 흡입가능한 액체를 밀봉되게 저장하기에 적합한 증기 불투과성 필름 또는 포일로부터 전적으로 형성되는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 30

제27항 또는 제28항에 있어서,

상기 저장 봉지는 부분적으로 증기 불투과성 필름 또는 포일로부터 형성되고, 부분적으로 강성(rigid) 또는 반강성(semi-rigid) 베이스부로부터 형성되며, 상기 증기 불투과성 필름 또는 포일은 상기 흡입가능한 액체를 밀봉되게 저장하기에 적합한 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 31

제30항에 있어서,

상기 저장 봉지는 상기 베이스부의 주위 에지(perimeter edge)와 함께 상기 증기 불투과성 필름 또는 포일의 외측 주위 부분(outer perimeter portion)을 실링함으로써 밀봉되는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 32

제27항 내지 제31항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 증기 불투과성 필름 또는 포일은 중합체 필름(polymeric film), 이들의 합금을 포함하는 금속 포일, 및 라미네이트 필름과 같은 이들의 공압출 중합체 필름 및/또는 포일을 포함하는 조합물로 구성된 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 33

제27항 내지 제32항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 증기 불투과성 필름 또는 포일은 적어도 하나의 증기 불투과성 레이어를 포함하는 라미네이트 필름(laminate film) 또는 단일 레이어(single layer)인 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 34

제27항 내지 제33항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 증기 불투과성 필름은 중합체 필름 또는 금속 포일로부터 선택되는 단일 레이어인 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 35

제27항 내지 제33항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 증기 불투과성 필름은 중합체 필름, 금속 포일 및 이들의 공압출 중합체 필름 및/또는 포일을 포함하는 조합물로부터 선택되는 2개 이상의 레이어를 포함하는 라미네이트 필름인 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 36

제35항에 있어서,

상기 라미네이트 필름은 적절한 용접가능한 포일 또는 중합체 필름으로부터 제조된 용접가능한 레이어를 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 37

제35항 또는 제36항에 있어서,

상기 라미네이트 필름은 접착체 레이어(adhesive layer)를 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 38

제37항에 있어서,

상기 접착제 레이어는 박리형 접착제(peelable adhesive)인 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 39

제32항 내지 제38항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 중합체 필름은 폴리올레핀, 폴리머릭 프탈레이트(polymeric phthalate), 플루오르화 중합체(fluorinated polymer), 폴리에스터, 나일론, 폴리바이닐, 폴리설폰, 천연 고분자(natural polymer), 및 이들의 공압출 폴리머를 포함하는 조합물로 구성된 그룹으로부터 선택되는 폴리머를 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 40

제32항 내지 제39항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 중합체 필름은 PP, PE, LDPE, LLDPE, HDPE, BOPP, 4-메틸펜텐, 폴리메틸펜텐 폴리사이클로메틸펜텐, PEN, PET, PETP, PEI, PBT, PTT, PCT, Kel-F, PTFE, 셀룰로오스 아세테이트, POM, PETG, PCTG, PCTA, 나일론, PVA, EVOH, 스타치(starch), 셀룰로오스, 단백질 및 이들의 공압출 폴리머를 포함하는 조합물로 구성된 그룹으로부터 선택되는 폴리머를 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 41

제27항 내지 제40항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 증기 불투과성 필름은 PET를 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 42

제27항 내지 제41항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 증기 불투과성 필름은 PET 및 금속 포일 레이어를 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 43

제27항 내지 제42항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 증기 불투과성 필름은 금속화된 PET(metalised PET)를 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 44

제27항 내지 제43항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 증기 불투과성 필름은 외부 박리형(externally peelable) LLDPE 레이어에 부착된 금속화된 PET 레이어에 부착된 공압출 폴리머 레이어를 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 45

제32항 내지 제44항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 공압출 폴리머는 2축 배향 중합체(biaxially orientated polymer)인 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 46

제45항에 있어서,

상기 2축 배향 중합체는 BOPP인 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 47

제27항 내지 제46항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 증기 불투과성 필름은 외부 박리형 LLDPE 레이어에 부착된 금속화된 PET 레이어에 부착된 BOPP의 레이어를 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 48

제32항 내지 제47항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 중합체 필름은 100 $g/m^2/24h$ 미만의 MVTR을 가지는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 49

제27항 내지 제48항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 저장 봉지는 용접 또는 접착제에 의해 밀봉되는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 50

제27항 내지 제49항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 저장 봉지를 개봉하기에 적합한 당김 탭(pull tab)을 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 51

제50항에 있어서,

상기 당김 탭은 상기 증기 불투과성 필름으로부터 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 52

제50항에 있어서,

상기 당김 탭은 상기 증기 불투과성 필름과는 다른 재료로부터 제조되는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 53

제27항 내지 제52항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 흡입기와 밀착하기 위한 외측 주위 부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 54

제27항 내지 제53항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 흡입기 장치는 제1항 내지 제26항 중 어느 한 항에 정의된 바와 같은 것을 특징으로 하는 저장 봉지.

청구항 55

상기 흡입가능한 액체는 할로젠화된 휘발성 액체인 것을 특징으로 하는, 제1항 내지 제26항 중 어느 한 항에 따른 흡입기 장치 또는 제27항 내지 제54항 중 어느 한 항에 따른 저장 봉지.

청구항 56

상기 흡입가능한 액체는 진통제로서 사용하기 위한 메톡시플루란인 것을 특징으로 하는, 제1항 내지 제26항 중 어느 한 항에 따른 흡입기 장치 또는 제27항 내지 제54항 중 어느 한 항에 따른 저장 봉지.

청구항 57

상기 흡입가능한 액체는 15mL 보다 적은 전달 도즈(delivery dose)로 환자에게 전달하기 위한 메톡시플루란인 것을 특징으로 하는, 제1항 내지 제26항 중 어느 한 항에 따른 흡입기 장치 또는 제27항 내지 제54항 중 어느 한 항에 따른 저장 봉지.

청구항 58

상기 수동 증발 지지 재료는 폴리프로필렌 위킹 펠트(wicking felt)인 것을 특징으로 하는, 제1항 내지 제26항 중 어느 한 항에 따른 흡입기 장치 또는 제27항 내지 제54항 중 어느 한 항에 따른 저장 봉지.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 흡입가능한 액체들을 위한, 특히 할로젠화된 휘발성 액체들(halogenated volatile liquid)과 같은 흡

입가능한 휘발성 액체들의 저장 및/또는 환자에게로의 투여를 위한 흡입기 장치에 대한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 활성화제(active agent)를 포함하거나 또는 그 자체가 활성화제인 흡입가능한 액체들을 환자들에게 투여하고 저장하는 것은 통상적으로 문제를 야기한다. 직접 투여 또는 병원 환경 또는 필요한 다른 환경에서의 투여의 편리함과 환자의 선호 때문에, 치료 제제 또는 약학 제제와 같은 활성화제는 종종 태블릿과 캡슐의 형태로 경구 전달용으로, 스프레이 형태로 비강 전달용으로 흔하게 제조(formulation)되고 그리고 정맥내 전달용으로 액체 제제(liquid formulation)가 된다.

[0003] 예를 들어서 호흡기 질환을 치료 또는 완화하기 위하여 환자의 폐에 활성화제를 투여하는 것이 유리한 경우에, 상기 활성화제는 경구 흡입 경로(oral inhalation route) 단독 내지 비강내 경로(intranasal route)와 조합하여 투여될 수 있다. 적절한 흡입기 장치들은, 예를 들어서, 정량 도즈 흡입기(metered dose inhaler)와 건조 분말 흡입기(dry powder inhaler)를 포함할 수 있다. 경구 흡입 장치들의 이러한 유형들은 폐의 원하는 작용 부위(site of action)에 상기 활성화제를 전달하기 위한 가압된 수단들을 통상적으로 필요로 한다. 또한, 활성화제들을 함유하거나 또는 그 자체가 활성화제인 액체들은 흡입 경로에 의하여 전달되기에 적절하도록 투여점에서 흡입가능한 호흡되는 형태(inhalable, respirational, form)로 변형되는 것이 대개 필요하다. 증기를 형성하기 위하여 가열하거나 호흡되는 크기의 액적으로 에어로졸화하거나 또는 분무화하는 등에 의하여 흡입가능한 형태로 액체를 변형하는 것은 전달 기구들이 이동가능한, 기계적인, 가열 및/또는 전기적 수단을 포함하는 것을 필요로 하고 이것은 디자인적, 제조 및 최종 사용자 비용, 작동성 및/또는 환자 사용성의 복잡성을 가중한다.

[0004] 활성화제를 포함하거나 활성화제로서 휘발성 액체들을 사용하는 것은 알려져 있다. 그러한 일예는 할로젠화된 휘발성 액체들이다. 할로젠화된 휘발성 액체들은 (기억 상실, 근육 마비, 및/또는 진정을 포함하여) 마취 및/또는 무통증(analgesia)을 유도하거나 그리고/또는 유지하는데 유용한 것으로 설명되어 왔고 따라서 마취제(anaesthetics) 및/또는 진통제(analgesics)로서 유용할 수 있다. 플루오르화 화합물(fluorinated compound)의 마취약 성분들은 적어도 1946년 이후로 알려져 왔다(Robbins, B.H. *J Pharmacol Exp Ther* (1946) 86: 197-204). 이것은 이후 1950년대에 플루록신, 할로세인, 메톡시플루란을 임상적 용도로 도입하는 것으로 이어졌고, 오늘날 일부 국가에서 임상적 용도로 사용되는 엔플루란, 이소플루란, 세보플루란, 데스플루란의 후속 개발로 이어졌다(Terrell, R.C. *Anesthesiology* (2008) 108 (3): 531-3).

[0005] 할로젠화된 휘발성 액체들은, 전신마취(general anaesthesia)를 위하여 사용될 때 증발기(vaporizer) 및 호흡가능한 운반체 기체(breathable carrier gas)의 흐름을 포함한 전달 시스템에 의하여 양압(positive pressure)하에서 환자에게 전달될 수 있다. 보다 최근에는, 할로젠화된 휘발성 액체들은 비흡입 경로들을 통한 전달 및 국부 또는 부위 마취에 사용되기 위하여 제조되었다. 예로서는 진피내 또는 정맥내 주입을 위한 미세액적(microdroplet)(예를 들어서, US4,725,442), 경막내 또는 경막외 전달을 위한 수용액(예를 들어서, WO2008/036858), 점막 관통 전달을 위한 면봉, 액적, 스프레이 또는 에어로졸(예를 들어서, WO2010/025505), 경피, 국소, 점막, 볼(buccal), 직장, 질(vaginal), 근육내(intramuscular), 피하(subcutaneous), 신경주위 침투(perineural infiltration), 경막내 또는 경막외 전달을 위한 휘발성 마취제의 휘발성, 기화성 또는 증발성을 감소시키는데 효과적인 양의 추출 용매를 포함하는 수용성 기반 용액(예를 들어서, WO2009/094460, WO2009/094459), 의학적 패치(medical patch)로 제조하는데 적절한 조성물(예를 들어서, WO2014/143964), 국소, 경막내, 경막외, 경피, 국소, 경구(oral), 관절내(intra-articular), 점막(mucosal), 볼(buccal), 직장(rectal), 질(vaginal), 근육내(intramuscular), 방광내(intravesical) 및 피하(subcutaneous) 전달을 위한 용액, 현탁액, 크림, 페이스트, 오일, 로션, 젤, 거품(foam), 하이드로젤(hydrogel), 연고, 리포솜(liposome), 에멀젼, 액정 에멀젼(liquid crystal emulsion) 및 나노에멀젼으로서 제조하기에 적절한 조성물(예를 들어서, WO2008/070490, WO2009/094460, WO2010/129686), 및 적절하고 주사가능한 액체 제제(WO2013/016511)를 포함한다.

[0006] 휘발성 액체들의 안전한 저장 및 취급을 위한 주요한 고려사항(들)은 통상적으로 증기압 보강(vapour pressure build up), 용기의 견고함 및 용기 씰(들)의 일체성을 포함한다. 또한, 활성화제가 보관 시에 용기의 물질(들)에 침투하거나, 이를 용해하거나 또는 그렇지 않으면 이들과 반응할 수 있다면 휘발성 액체의 화학적 성질이 중요할 수 있다. 뚜껑 있는 병들의 대형 탱크들(capped bottles large tanks), 운송 용기들(shipping containers)과 같은 유리 바이알(glass vial)의 대체용으로서 단단한 중합체 용기(예를 들어서, WO1999/034762, WO2012/116187), 마취제 기계 또는 증발기로 액상 마취제를 전달하기 위한 유체 연결을 위한 나사산 주둥이(threaded spout)가 구비된 가요성 용기들 및 가스킷 없는 밸브 어셈블리가 설치된 단단한 중합체

병(polymeric bottle)(예를 들어서, WO2010/135436, WO2013/106608, WO2013/149263, WO2015/034978), 구멍난 관(slotted tube)을 통하여 증발기로 저장된 액상 마취제를 전달하기 위한 뚜껑 있는 멤브레인이 있는 용기(WO2009/117529), 및 증기 장애물 성질(vapour barrier characteristics) 또는 용기 불활성(inertness)을 주거나 강화하기 위한 물질들로 선택적으로 코팅된 단단한 중합체 및 알루미늄 용기들(rigid polymeric and aluminium containers)(예를 들어서, WO2002/022195, WO2003/032890, WO2010/129796)을 포함한 할로젠화된 휘발성 액체들을 위한 다수의 저장 용기들이 소개되어왔다.

[0007] 할로젠화된 휘발성 액체들과 같은 비흡입가능 형태들로 휘발성 액체들을 제조하고 이들을 저장하는 용기들에 있어서 다양한 진전들에도 불구하고, 여전히 휘발성 액체들의 흡입가능한 형태들과 이들을 저장하고 그리고/또는 환자들에게 투여하기 위한 장치들에 대한 요청사항은 여전하다.

[0008] 대체적으로 흡입성 약제를 위한 새로운 흡입기를 설계하려는 시도는 계속되고 있다. 예를 들어서, WO2008/040062는 흡입가능한 액체들과 분말 고체들을 사용자의 입 또는 코로 전달하고 그리고/또는 저장하기 위한 이동 부품들과 복잡한 구조들에 의존하는 여러 다양한 흡입기 장치의 개념을 보여주고 있다. 개시된 다양한 장치들은 가압된 캐니스터들, 앰플들, 바이알들(vials) 및 플런저들의 형태로 하나 또는 두 개의 약제 용기들을 고정하는데 적합하다. 상기 장치들은 약제 용기로부터 액체 약제를 전달하기 위하여 상기 장치의 내벽에 대해서 상기 장치의 외벽을 슬라이딩함으로써 가동되는 것으로 설명되고 있다. 다수의 실시예들에서, 상기 장치는 공기 통로를 개방하기 위하여 전개하는 이동가능한 마우스피스를 포함한다. 또한 상기 장치는 흡입 공기(inhaled air)와 배출 공기(exhaled air) 모두 또는 이중 하나를 위한 단일 방향의 공기 흐름을 제공하기 위하여 하나 이상의 일방향 밸브들을 포함하는 것으로 설명되어 있다(흡입 및 배출 공기의 흐름을 지시하기 위한 일련의 일방향 밸브들이 또한, WO1997/003711에 설명된 장치의 참조로서 병합된 WO2007/033400에 대체적으로 설명되고 있다).

[0009] 사용을 위하여 필요할 때, WO2008/040062의 장치들은, 펀칭 수단, 즉 깨지기 쉬운 단부들을 구비한 약제 용기의 2개의 깨지기 쉬운 단부들을 각각 천공하기 위한 2개의 펀치들에 의하여 약제를 방출할 수 있는 것으로 청구되고 있으나, (예를 들어서, 가압된 캐니스터에 의한) 가압된 수단, (예를 들어서, 펀치 수단들로 바이알의 씰 또는 부서지기 쉬운 멤브레인을 펀칭하거나 또는 스트라이커(striker)로 앰플을 파열시키는 것에 의한) 깨지기 쉬운 수단(frangible means), (예를 들어서, 플런저로 바이알을 으깨는 것에 의한) 으깰 수 있는 수단(crushable means), (예를 들어서, 풀린 캡(unscrewed cap)을 바이알로부터 제거하는 것에 의한) 제거 수단(dislodging means), 및 (예를 들어서, 플런저 배럴(plunger barrel)로부터 약제를 플런징하는 것에 의한) 플런징 수단(plunging means)을 포함하는 여러 다른 수단들이 일반적으로 개시되어 있다.

[0010] 그러나 할로젠화된 휘발성 액체들과 같은 흡입가능한 액체들은 효과적인 공기 챔버(이를 통하여 증기가 증발할 수 있고 환자에게 전달하기 위하여 공기/증기 챔버를 통하여 효과적인 공기흐름을 가능하게 하는 것)를 필요로 한다. 따라서, 예를 들어서, WO2008/040062의 도 48A, 48B, 48C, 49A, 49B, 50A, 50B, 51A, 51B, 56A, 56B, 57, 58A, 58B, 58C 및 58D에 설명된 것과 같은 실시예들은 증발 수단(또는 심지, wick)이 액체 저장 용기 자체의 벽들에 의하여 방출되는 액체에 효율적으로 노출되는 것이 방해되기 때문에 실제로는 작동할 것으로 예상되지 않을 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 알려진 흡입기, 특히 진통제로서 사용하기 위한 메톡시플루란과 같은 할로젠화된 휘발성 액체들을 전달하기 위한 흡입기에 대하여 하나 이상의 장점 또는 개선점을 제공하는, 흡입가능한 액체들을 환자에게 투여 및 저장하기 위한 새로운 흡입기 장치를 제공한다. 상기 장치는 흡입가능한 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료를 포함하는 내부에 저장된 봉지를 제공함으로써 상기 흡입가능한 액체를 저장 및 투여할 수 있다. 본 발명은 또한 할로젠화된 휘발성 액체와 같은 흡입가능한 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료를 포함하는 저장 봉지(storage sachet)의 형태로, 흡입기 장치에 사용하기에 적합한 신규하고 독창적인 용기를 제공한다. 상기 저장 봉지는 상기 장치 내에 흡입가능한 액체를 저장하고, 개방된 경우에는 저장된 액체를 환자의 흡입을 위해 증기의 형태로 상기 수동 증발 지지 재료로부터 방출시키기에 적합하다. 상기 저장 봉지를 포함하는 본 발명의 장치는 사용하기 쉽고, 사전 로딩된(즉, 사용 준비가 된), 쉽게 휴대가능한 저비용의 제조된 장치 및 저장 용기를 제공하며 이는 또한 운송, 저장 및 폐기 비용의 감소를 추가적으로 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 제1 태양에 따르면, 본 발명은 흡입가능한 액체를 환자에게 전달하기 위한 흡입기 장치로서, 상기 장치는 다음의 것을 포함하고,

[0013] (1) 흡입기 몸체;

[0014] (2) 적어도 하나의 공기 유입 개구(air inlet opening);

[0015] (3) 적어도 하나의 증기 흡입 개구(vapour inhalation opening); 및

[0016] (4) 상기 흡입가능한 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료를 밀봉되게 저장하기 위한 증기 불투과성 필름 또는 포일을 포함하는 저장 봉지(sachet);

[0017] 상기 흡입가능한 액체는 상기 봉지가 개봉될 때 환자에게 투여되기 위해 증기의 형태로 상기 저장 봉지로부터 상기 흡입기 몸체로 방출되고, 또한 상기 공기 유입 개구 및 증기 흡입 개구는 상기 흡입기 몸체를 통한 공기/증기 통로를 제공한다.

[0018] 본 발명의 선택적인 태양에 따르면, 본 발명은 흡입가능한 액체를 환자에게 전달하기 위한 흡입기 장치로서, 상기 장치는 다음의 것을 포함하고,

[0019] (1) 상기 흡입가능한 액체를 수용하기 위한 수동 증발 지지 재료를 포함하는 흡입기 몸체;

[0020] (2) 적어도 하나의 공기 유입 개구;

[0021] (3) 적어도 하나의 증기 흡입 개구; 및

[0022] (4) 상기 흡입가능한 액체를 밀봉되게 저장하기 위한 증기 불투과성 필름 또는 포일을 포함하는 저장 봉지(sachet);

[0023] 저장된 액체는 상기 봉지가 개봉될 때 환자에게 투여되기 위해 증기를 형성하도록 상기 저장 봉지로부터 상기 흡입기 몸체로 그리고 상기 수동 증발 지지 재료로 방출되고, 또한 상기 공기 유입 개구 및 증기 흡입 개구는 상기 흡입기 몸체를 통한 공기/증기 통로를 제공한다.

[0024] 본 발명의 제2 태양에 따르면, 본 발명은 흡입기 장치에서 사용하기 위한 저장 봉지로서, 상기 저장 봉지는 흡입가능한 액체, 바람직하게는 흡입가능한 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료, 특히 할로젠화된 휘발성 액체를 밀봉되게 저장하기 위한, 그리고 개방되었을 때 상기 액체를 환자에게 증기로 전달하기 위해 방출시키기 위한 증기 불투과성 필름 또는 포일을 포함하는 것을 특징으로 하는, 저장 봉지를 제공한다. 일 실시예에서, 상기 저장 봉지는 상기 흡입가능한 액체, 바람직하게는 할로젠화된 휘발성 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료를 밀봉되게 저장하기에 적합한 증기 불투과성 필름 또는 포일로부터 전적으로 형성된다. 다른 실시예에서, 상기 저장 봉지는 부분적으로 증기 불투과성 필름 또는 포일로 형성되고, 부분적으로 강성(rigid) 또는 반강성(semi-rigid) 베이스부로 형성되며, 상기 증기 불투과성 필름 또는 포일은 상기 흡입가능한 액체, 바람직하게는 할로젠화된 휘발성 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료를 밀봉되게 저장하기에 적합하다.

[0025] 본 발명의 제1, 선택적 및 제2 태양에 따른 일 실시예에서, 상기 흡입가능한 액체는 할로젠화된 휘발성 액체이다. 추가의 실시예에서, 상기 할로젠화된 휘발성 액체는 할로세인 (2-브로모-2-클로로-1,1,1-트라이플루오로에테인), 세보플루란 (플루오로메틸-2,2,2-트라이플루오로-1-(트라이플루오로메틸)에틸 에터), 데스플루란 (2-다이플루오로메틸-1,2,2,2-테트라플루오로에틸에터), 이소플루란 (1-클로로-2,2,2-트라이플루오로에틸다이플루오로메틸 에터), 엔플루란 (2-클로로-1,1,2-트라이플루오로에틸다이플루오로메틸 에터) 및 메톡시플루란 (2,2-다이클로로-1,1-다이플루오로에틸메틸 에터)로 구성된 그룹으로부터 선택된다. 바람직한 실시예에서, 상기 흡입가능한 액체는 진통제로서 사용하기 위한 메톡시플루란이다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 현재 메톡시플루란을 투여하는데 사용되는 Green Whistle™ 흡입기 장치(Medical Developments International Limited)를 참조한 종래 기술의 흡입기 장치를 보여준다.

도 2는 환자에 의한 흡입을 위해 상기 흡입가능한 액체 증기를 공기 흡입 챔버 내로 방출하기 위하여(도 2c) 사용자에 의해 개봉될 수 있도록 하는(도 2b) 당김 탭(pull tab)을 가지는 저장 봉지를 포함하는 본 발명의 실시

예에 따른 흡입기 장치(도 2a)를 보여준다.

도 3은 평면 베이스부(도 3a)와, 증기 불투과성 필름을 제거하여 상기 수동 증발 지지 재료를 노출시킴으로써 상기 사전 로딩된 흡입가능한 액체가 그 표면으로부터 증기로서 방출되는 것을 허용하는(도 3c), 사용자에 의해 개봉될 수 있도록 하는(도 3b) 당김 탭을 포함하는 본 발명의 실시예에 따른 저장 봉지를 보여준다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 흡입기 몸체에 밀착된(fastening) 저장 봉지를 보여준다.

도 5는 저장 봉지를 포함하는 본 발명의 실시예에 따른 흡입기 장치를 보여준다(도 5a). 도 5a의 상기 장치의 A-A 횡단면도는 또한, 공기 흡입 챔버, 공기 여과 수단을 포함하는 공기 배출 챔버, 마우스피스 챔버 및 상기 흡입기 몸체를 그 길이방향 축을 따라서 부분적으로 분할하고 상기 마우스피스 챔버에서 끝나서 상기 공기 흡입 챔버의 바닥(floor)과 상기 공기 배출 챔버의 지붕(roof)을 형성하는 내부 선반(internal shelf)을 포함하는 상기 장치의 흡입기 몸체를 보다 잘 설명하고 또한 상기 공기 흡입 챔버 내에, 상기 내부 선반 상에 위치하는 저장 봉지를 보여주기 위해 도시되어 있다(도 5b).

도 6은 도 5의 상기 흡입기 장치의 구성 요소들(도 6a) 및 그 조립체(assembly)(도 6b)를 보다 잘 설명하기 위한 도 5의 상기 흡입기 장치의 분해사시도를 보여준다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 퍽(puck) 형상의 몸체를 가지는 흡입기 장치의 사시도(도 7a) 및 일부 내부 구성 요소들을 보다 잘 설명하기 위한 동일한 장치의 분해사시도(도 7b)를 보여준다.

도 8은 찢기(ripping), 벗기기(unpeeling), 잡아당기기(pulling) 또는 이와 유사하게 함으로써 개방될 때 상기 수동 증발 지지 재료로 상기 흡입가능한 액체를 방출하기 위하여(도 8b), 상기 수동 증발 지지 재료 위로 위치되고 상기 장치 내에 위치되는 저장 봉지를 포함하는 본 발명의 실시예에 따른 흡입기 장치(도 8a)를 보여준다.

도 9는 종래 기술 Green Whistle 흡입기 본 발명의 실시예에 따른 장치(도 7)에 의하여 전달되는 메톡시플루란의 농도 비교를 보여준다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 흡입가능한 액체들을 투여하기 위하여 사용되는 흡입기 장치들은 활성화제(들)를 환자에게 전달하기 위하여 수동 또는 능동 수단에 의하여 작동되는 것으로 일반적으로 생각된다. 활성 수단이 구비된 흡입기 장치들은 가압된, 이동가능한, 기계적, 가열 및/또는 전기 수단을, 예를 들어서 상기 활성화제(들)를 분무, 증발 및/또는 일반적으로 전달하기 위하여 포함할 수 있다. 반대로, 수동 수단을 구비한 흡입기 장치들은 오로지 상기 활성화제(들)를 전달하기 위하여 환자의 호흡과 대기 조건(ambient condition)에서 상기 활성화제(들)의 증발 또는 기화에 의존한다.

[0028] Analgizer™ 흡입기 장치(Abbott Laboratories Corporation)는 흡입가능한 액체를 전달하기 위하여 수동 수단에 의하여 작동되는 장치의 예이다. USPTO TESS 데이터베이스에 따르면, Analgizer™ 은 흡입 마취의 감독하 자체 투여(supervised self-administration of inhalation anaesthesia)를 위한 흡입기에 대하여 등록되었었으나 현재는 기간도과된 상표이고 1968년에 처음 사용되었다. Analgizer™ 은 "스위스-롤" 형상으로 단단히 감긴(즉, 횡단면) 폴리프로필렌의 흡수력 있는 심지(wick)와 마우스피스를 구비한 백색 원통형 폴리에틸렌 개방 단부의 관으로 구성된 매우 단순한 장치였다. 흡입 마취제, 메톡시플루란(15mL)은 상기 흡입기의 상기 개방된 단부의 베이스 내로 그리고 상기 단단하게 말은 심지로 사용 직전에 부어진다. 그러고 나서 환자는 상기 마우스피스를 통해서 흡입함으로써 상기 액체 마취제를 스스로 투여할 수 있었다.

[0029] 이어서 Green Whistle™ 흡입기 장치(Medical Developments International Limited)가 1990년대에 발명되었고 이후로 진통제로서 Penthrox®/™ (메톡시플루란)의 전달을 위하여 호주에서 사용되어 왔다 (1.5mL 또는 3mL, 스크루 캡이 있는 갈색 유리 보관 바이알 용기). Analgizer™와 그 디자인이 단순한 것이 유사함에도, Green Whistle™ 장치는 내쉰 약 증기(exhaled drug vapour)를 여과하기 위하여 상기 마우스피스의 희석 구멍(dilution hole) 내로 외측으로 결합되도록 디자인된 활성탄소(activated carbon, 'AC') 챔버와 환자의 날숨 시 상기 장치로부터 약 증기 손실을 방지하기 위하여 상기 베이스 단부에 일(1)방향 밸브를 포함하는 것과 같은 특정의 기능적 개선을 포함하고 있다. 상기 베이스 단부에 대한 추가적인 디자인 수정점들은 전달되는 약물 도즈(drug dose)를 저장하는 데 사용되는 상기 유리 바이알로부터 상기 캡의 제거를 돕기 위하여 캡 러그(cap

lug)를 도입하고, 'S자형' 심지 둘레(즉, 횡단면)로 상기 부은 액체를 확산하는 것을 용이하게 하기 위하여 돔(dome)을 또는 상기 돔의 대안으로서, 기체가 상기 장치를 통과하게 하도록 호흡가능한 기체 라인의 부착을 허용하는 주입 니플(inlet nipple)을 도입하는 것을 포함한다. Green Whistle™ 장치는 단일 환자 사용을 위하여 디자인된다.

[0030] 메톡시플루란 (Penthrox®/™, Medical Developments International Limited)은 모르핀과 펜타닐과 같은 통상의 진통제의 대안으로 비마약성, 즉 비아편성 진통제를 제공한다. 또한, 메톡시플루란은 경구 태블릿 형태 또는 정맥 내로 환자에게 투여되는 진통제의 대안을 제시하고 따라서 진료 시, 수술 시(예를 들어서, 수술 전후) 및/또는 응급 상황 시(예를 들어서, 패러메딕들이나 수색/구조팀들과 같은 긴급 대응팀에 의한 경우뿐만 아니라, 응급 센터, 부상자 분류 관리시)에 빠른 통증 완화가 필요한 경우에 특히 유용할 수 있다. 그러나 Green Whistle™ 장치는 메톡시플루란을 투여하는 데 상업적으로 이용가능한 현재 유일한 장치이다. 상기 장치의 사용 지침에 따르면, 투여자는 메톡시플루란 병을 반듯이 고정해서 흡입기의 베이스를 사용하여 병의 캡을 풀고 나서, 그리고는 상기 장치를 회전하는 중에 45도 각도로 상기 흡입기를 기울이고 상기 베이스 내로 상기 병의 내용물을 붓기 전에 손으로 상기 캡을 제거하는 것을 필요로 한다. AC 챔버는 상기 장치에 외측으로 선택적으로 전후로 결합될 수 있다. 상기 장치가 효과적인 반면에, 단계들과 여러 요소들의 개수가 투여자, 즉 스스로 투여하는 자에게, 예를 들어서, 스트레스가 크거나 그리고/또는 응급 상황에서 취급상 어려움을 야기할 수 있다.

[0031] 본 발명은 할로젠화된 휘발성 액체들, 특히 메톡시플루란과 같은 흡입가능한 액체들을 진통제로서 사용하기 위하여 환자에게 투여 및 저장하기 위한 새로운 흡입기 장치 및 용기를 제공하고, 상기 장치 및 용기는 알려진 흡입기들에 대하여 하나 이상의 장점 또는 개선점을 가진다.

[0032] **정의**

[0033] 본 명세서에서 달리 정의되지 않는다면, 아래의 용어들은 다음과 같은 일반적인 의미를 가지는 것으로 이해될 것이다.

[0034] "활성화제(Active agent)"는 치료제(therapeutic agent), 비치료제, 화합물, 제제, 이들을 포함하는 조성물을 의미한다.

[0035] "완화하다", "완화" 및 이들의 변형예들은 환자의 질병 및/또는 상태의 기저 원인(들) 및/또는 증상(들)의 개선, 향상, 감소, 경감, 저하를 의미한다.

[0036] "전달 도즈(Delivery dose)는 환자에게 투여하기 위한 활성화제 또는 흡입가능한 액체의 도즈를 의미한다.

[0037] "여과", "여과하는" 및 이들의 변형예들은 날숨 시에 환자의 내쉰 숨으로부터 흡입가능한 휘발성 액체 증기를 흡수, 흡착, 포착(capture), 트랩핑(trapping), 청소(scavenge), 문지름(scrub) 또는 부분적으로 전체적으로 제거하는 물질의 능력을 의미한다.

[0038] "할로젠화 휘발성 액체(Halogenated volatile liquid)"는, (i) 염소(Cl), 브롬(Br), 플루오르(F) 및 요오드(I) 원자들로 구성된 그룹에서 선택된 적어도 하나의 할로젠 원자를 포함하거나, 또는 (ii) 염소(Cl), 브롬(Br), 플루오르(F) 및 요오드(I) 원자들로 구성된 그룹에서 선택된 적어도 하나의 할로젠 원자를 포함하는 활성화제를 포함하는 휘발성 액체를 의미한다. 일부 실시예들에서, 할로젠화된, 특히 플루오르화된, 하이드로카본과, 할로젠화된, 특히 플루오르화된 에터가 바람직할 수 있다. 일부 실시예들에서, 할로젠화된 에터가 특히 바람직할 수 있고 할로세인 (2-브로모-2-클로로-1,1,1-트라이플루오로에테인), 세보플루란 (플루오로메틸-2,2,2-트라이플루오로-1-(트라이플루오로메틸)에틸 에터), 데스플루란 (2-다이플루오로메틸-1,2,2,2-테트라플루오로에틸에터), 이소플루란 (1-클로로-2,2,2-트라이플루오로에틸다이플루오로메틸 에터), 엔플루란 (2-클로로-1,1,2-트라이플루오로에틸다이플루오로메틸 에터) 및 메톡시플루란 (2,2-다이클로로-1,1-다이플루오로에틸메틸 에터)를 포함할 수 있으나 이들로 제한되지는 않는다.

[0039] "흡입가능한 액체(Inhalable liquid)"는 활성화제를 포함하거나 또는 그 자체가 활성화제이고 환자에 의하여 흡입되기에 적합하거나 그럴 수 있거나 쉽게 흡입될 수 있는 액체를 의미한다. 일부 실시예에서는, 흡입가능한 휘발성 액체들, 특히 할로젠화된 휘발성 액체들이 바람직하다.

[0040] "흡입(Inhalation)", "흡입가능한" 및 이들의 변형예들은 예를 들어서 공기, 호흡가능한 기체, 흡입가능한 액체(이들로 제한되지는 않음)를 환자가 흡수(intake)하는 것을 의미하고, 경구 흡입과 코 흡입을 모두 포함한다. 일부 실시예에서는, 경구 흡입이 특히 바람직하다.

[0041] "환자"는 인간 및 수의과 환자를 모두 의미한다. 일부 실시예에서, 인간 환자가 특히 바람직할 수 있다. 따라서 환자가 가리키는 것은 흡입가능한 액체가 투여되는 사람 또는 동물로 이해되어야 하고 인간 환자의 경우에는 자체 투여에 의한 투여를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0042] "약학 제제(Pharmaceutical agent)"는 환자의 질병 및/또는 상태의 기저 원인(들) 및/또는 증상(들)의 치료를 위한, 약물(drug), 또는 약물을 포함하는 조성물, 제제, 또는 화합물을 의미한다. "약학 제제"라는 용어는 치료제(therapeutic agent) 또는 활성화제(active agent)와 교차적으로 사용될 수 있다.

[0043] "호흡의(Respiratory)", "호흡에 의한(Respirational)" 및 이들의 변형예들은 예를 들어서, 공기, 호흡 가능한 기체, 흡입가능한 액체들 및 활성 성분들(이들로 제한되지 않음)과 같은 것을 환자가 호흡하거나, 숨쉬기, 들이마시기, 내쉬기하는 행위를 의미한다.

[0044] "실온(Room temperature)"은 예를 들어서 섭씨 10도 내지 40도 사이, 그러나 보다 통상적으로는 섭씨 15도 내지 30도 사이일 수 있는 대기 온도(ambient temperature)를 의미한다.

[0045] "치료제(Therapeutic agent)"는 활성화제, 활성화제를 포함하고 환자를 치료할 수 있거나 또는 환자에게 치료적 또는 의료적 이익을 제공하거나, 또는 환자에게 치료적 목적으로 사용하기 위한 규정에 따른 및/또는 판매 허가(regulatory and/or marketing approval)를 가지고 있거나 요구하는 화합물, 제제, 또는 조성물(생물학적 화합물, 제제 및 조성물 포함)을 의미한다. 치료제는 약학 제제를 포함한다. 반대로, "비치료제(Non-therapeutic agent)"는 예를 들어서, 연기 나지 않는 담배 제품과 전자 담배와 같은 치료적 목적으로 사용하기 위한 규정에 따른 및/또는 판매 허가가 없거나 필요로 하지 않거나, 또는 인정되거나 확인된 치료 용도를 가지지 않되 예를 들어서 기능성 제품과 같이 일반 건강, 웰빙, 또는 생리학적 이익과 같은 비치료적 목적으로 환자에 의하여 사용될 수 있는 활성화제를 의미하는 것으로 이해된다.

[0046] "치료하다", "치료(treatment)" 및 이들의 변형예들은 환자의 질병 및/또는 상태의 기저 원인(들) 및/또는 증상(들)의 완화, 조절, 조정, 또는 중단을 의미한다. 일부 실시예에서 치료는 방지적 또는 예방적 치료를 포함할 수 있다.

[0047] "휘발성 액체(volatile liquid)"는 주로 액체 형태로 존재하나 증기를 용이하게 형성하거나, 증발 또는 기화해서 이들이 대기 조건 하에서, 예를 들어서, 실온과 표준 대기 압력에서 부분적으로 증기 형태로 존재하게 되는 물질을 의미한다.

[0048] **실시예**

[0049] 이하에서는 비제한적인 예들을 참조하여 실시예를 설명한다.

[0050] 본 발명의 장치는 휴대용의, 바로 사용가능한(ready-to-use), 일체형의 약물 저장 및 전달 장치를 제공하기 위하여 상기 흡입가능한 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료를 포함한다. 메톡시플루란을 위한 종래의 흡입기 장치들과 비교하면, 본 발명의 장치는 용이한 투여, 예를 들면 응급 상황시, 병원이 아닌 경우, 고립될 시, 실외 환경, 스포츠 중, 인도주의적 지원 및/또는 야전 환경과 같이 특히 빠른 통증 완화가 필요한 경우의 직접 투여를 제공한다.

[0051] 제1 태양에 따라서, 흡입가능한 액체를 환자에게 전달하기 위한 흡입기 장치가 제공되고, 상기 장치는 다음의 것을 포함하고:

[0052] (1) 흡입기 몸체;

[0053] (2) 적어도 하나의 공기 유입 개구(air inlet opening);

[0054] (3) 적어도 하나의 증기 흡입 개구(vapour inhalation opening); 및

[0055] (4) 상기 흡입가능한 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료를 밀봉되게 저장하기 위한 증기 불투과성 필름 또는 포일을 포함하는 저장 봉지(sachet);

[0056] 저장된 액체는 상기 봉지가 개봉될 때 환자에게 투여되기 위해 증기의 형태로 상기 저장 봉지로부터 상기 흡입기 몸체로 방출되고, 또한 상기 공기 유입 개구 및 증기 흡입 개구는 상기 흡입기 몸체를 통한 공기/증기 통로를 제공한다.

[0057] 본 발명의 선택적인 태양에 따라, 흡입가능한 액체를 환자에게 전달하기 위한 흡입기 장치가 제공되고, 상기 장치는 다음의 것을 포함하고:

[0058] (1) 상기 흡입가능한 액체를 수용하기 위한 수동 증발 지지 재료를 포함하는 흡입기 몸체;

[0059] (2) 적어도 하나의 공기 유입 개구;

[0060] (3) 적어도 하나의 증기 흡입 개구; 및

[0061] (4) 상기 흡입가능한 액체를 밀봉되게 저장하기 위한 증기 불투과성 필름 또는 포일을 포함하는 저장 봉지(sachet);

[0062] 저장된 액체는 상기 봉지가 개봉될 때 환자에게 투여되기 위해 증기를 형성하도록 상기 저장 봉지로부터 상기 흡입기 몸체로 그리고 상기 수동 증발 지지 재료로 방출되고, 또한 상기 공기 유입 개구 및 증기 흡입 개구는 상기 흡입기 몸체를 통한 공기/증기 통로를 제공한다.

[0063] 일 실시예에서, 흡입기 몸체는 공기 유입 개구(air inlet opening)를 포함하는 공기 흡입 챔버(air intake chamber) 및 증기 흡입 개구를 포함하는 마우스피스를 포함한다. 저장 봉지는 일반적으로 공기 흡입 챔버 내에 위치하게 되어 저장 봉지가 개봉됨으로써 상기 장치가 활성화될 때, 증기는 사전 로딩된 수동 증발 지지 수단으로부터, 마우스피스를 통한 흡입시 환자에게로의 전달을 위해 이용될 수 있는 공기 흡입 챔버 내로 방출될 것이다.

[0064] 상기 흡입기 몸체는 저장 봉지를 소정의 위치로(제자리에) 밀착(fastening)시키기에 적합하다. 예를 들어서, 상기 저장 봉지는 상기 흡입기 몸체의 상부 부분과 하부 부분 사이에 끼워짐으로써 제 위치에 밀착될 수 있고, 이는 밀착 수단(fastening means)을 선택적으로 포함하거나 또는 밀착 수단에 의해 상기 흡입기 몸체의 내부 림(rim), 선반(shelf) 또는 바닥(floor)에 밀착될 수 있다. 일 실시예에서, 상기 흡입기 몸체는 상부 및 하부 흡입기 몸체 부분, 내부 림, 선반 및 바닥으로 구성된 그룹으로부터 선택되는 밀착 부분을 선택적으로 포함한다. 적절한 밀착 수단은, 예를 들면, 접착제(adhesive), 용접(weld), 나사(screw), 핀(pin), 후크(hook), 리벳(rivet), 스냅핏 조인트(snap-fit joint) 장치 및 암수(male-female) 연결 장치를 포함할 수 있다. 따라서, 일 실시예에서, 상기 흡입기 몸체는 저장 봉지를 상기 흡입기 몸체의 상부 및 하부 사이에 끼움으로써, 또는 상기 흡입기 몸체의 내부 림, 선반 또는 바닥과 밀착시킴으로써 상기 저장 봉지를 제 위치에 밀착시키기에 적합하다. 추가의 실시예에서, 상기 흡입기 몸체는 저장 봉지의 외측 주위 부분에 의해 상기 저장 봉지와 밀착된다.

[0065] 제2 태양에 따라서, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 흡입기 장치에서 사용하기 위한 저장 봉지가 제공되고, 상기 저장 봉지는 흡입가능한 액체, 바람직하게는 흡입가능한 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료, 보다 바람직하게는 할로젠화된 휘발성 액체를 밀봉되게 저장하기 위한, 그리고 개방되었을 때 상기 액체를 환자에게 증기로 전달하기 위해 방출시키기 위한 증기 불투과성 필름 또는 포일을 포함한다.

[0066] 상기 저장 봉지는 증기 불투과성 필름 또는 포일로부터 전적으로 또는 부분적으로 형성될 수 있다. 증기 불투과성 필름은 단일 레이어이거나 또는 적어도 하나의 증기 불투과성 레이어를 포함하는 라미네이트 필름일 수 있다. 상기 저장 봉지는 예를 들면, 열 용접(thermal welding), 초음파 용접(ultrasonic welding)과 같은 용접 또는 박리형 접착제(peelable adhesives)를 포함하는 접착제와 같은 적절한 밀봉 수단에 의해 밀봉될 수 있다.

[0067] 증기 불투과성 필름들의 예는 중합체 필름, 금속 포일(예를 들어서, 알루미늄, 니켈 및 이들의 합금과 같은 것들), 및 라미네이트 필름과 같은 이들의 공압출 중합체 필름 및/또는 포일을 포함하는 조합물을 포함하나 이들로 제한되지는 않는다. 일 실시예에서, 상기 증기 불투과성 필름은 중합체 필름 또는 금속 포일로부터 선택된 단일 레이어이다. 다른 실시예에서, 상기 증기 불투과성 필름은 중합체 필름, 금속 포일, 공압출 중합체 필름 및/또는 포일을 포함하는 이들의 조합물로부터 선택된 2개 이상의 레이어를 포함하는 라미네이트 필름이다. 상기 라미네이트 필름은 예를 들어서, LLDPE와 같은 적절한 용접가능한 포일 또는 중합체 필름으로 형성된 용접가능한 레이어를 포함할 수 있다. 용접 가능한 레이어는 라미네이트의 레이어들을 함께 실링하거나 그리고/또는 용접가능한 레이어를 포함하는 증기 불투과성 필름을 상기 장치에 실링하는데 도움이 될 수 있다. 용접에 적합한 공정은 열 및 초음파 용접을 포함한다. 상기 라미네이트 필름은 박리형 접착제 레이어를 포함하는 접착제 레이어를 포함할 수 있다.

[0068] 일 실시예에서, 상기 중합체 필름은 100 $g/m^2/24h$ 보다 작은, 바람직하게는 50 $g/m^2/24h$ 보다 작은 MVTR을 가진다. 일 실시예에서, 상기 중합체 필름은 폴리올레핀, 폴리머릭 프탈레이트(polymeric phthalate), 플루오르화 중합체(fluorinated polymer), 폴리에스터, 나일론, 폴리바이닐, 폴리설폰, 천연 고분자 및, 예를 들어서, 2축 배향 폴리프로필렌(BOPP)와 같은 2축 배향 중합체(biaxially orientated polymer)를 포함하는 이들의 공압출

폴리머들을 포함하는 조합물로 구성된 그룹으로부터 선택된 중합체를 포함한다. 일 실시예에서, 상기 중합체 필름은 PP, PE, LDPE, LLDPE, HDPE, BOPP, 4-메틸펜텐, 폴리메틸펜텐 폴리사이클로메틸펜텐, PEN, PET, PETP, PEI, PBT, PTT, PCT, Kel-F, PTFE, 셀룰로오스 아세테이트, POM, PETG, PCTG, PCTA, 나일론, PVA, EVOH, 스타치(starch), 셀룰로오스, 단백질 및 이들의 공압출 폴리머를 포함하는 조합물들로 구성된 그룹으로부터 선택된 중합체를 포함한다.

[0069] 일 실시예에서, 상기 증기 불투과성 필름은 PET를 포함한다. 다른 실시예에서, 상기 증기 불투과성 필름은 PET 및 금속 포일 레이어, 바람직하게는 알루미늄 포일 레이어를 포함한다. 일 실시예에서, 상기 증기 불투과성 필름은 금속화된 PET(Met PET, metalised PET)를 포함한다.

[0070] 일 실시예에서, 상기 증기 불투과성 필름은 외측으로 벗겨질 수 있는 LLDPE 레이어(externally peelable LLDPE layer)에 부착된 금속화된 PET 레이어에 부착된 공압출 폴리머 레이어를 포함한다. 다른 실시예에서, 상기 공압출 폴리머 레이어는 2축 배향 중합체, 바람직하게는 BOPP이다. 다른 실시예에서, 상기 증기 불투과성 필름은 외측으로 벗겨질 수 있는 LLDPE 레이어(externally peelable LLDPE layer)에 부착된 금속화된 PET 레이어에 부착된 BOPP의 레이어를 포함한다.

[0071] 일 실시예에서, 상기 저장 봉지는 상기 흡입가능한 액체, 바람직하게는 흡입가능한 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료, 보다 바람직하게는 할로젠화된 휘발성 액체를 밀봉되게 저장하기에 적합한 증기 불투과성 필름으로부터 전적으로 형성된다. 상기 저장 봉지가 전적으로 증기 불투과성 필름으로부터 형성될 때, 이것은 상기 증기 불투과성 필름의 외측 주위 부분을 그 자신에 대해서 실링함으로써 밀봉될 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 저장 봉지는 베이스부를 가지는 증기 불투과성 필름으로부터 형성되는데 상기 증기 불투과성 필름은 상기 베이스부와 함께 상기 흡입가능한 액체, 바람직하게는 흡입가능한 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료, 보다 바람직하게는 할로젠화된 휘발성 액체를 밀봉되게 저장하기에 적합하고 또한 상기 베이스부는 강성(rigid) 또는 반강성(semi-rigid)이다.

[0072] 일 실시예에서, 상기 베이스부는 본 명세서에서 설명되는 바와 같이 폴리머로부터 형성된다. 제작 비용을 줄이기 위하여, 상기 베이스부와 상기 흡입기 몸체는 동일한 폴리머로부터 형성될 수 있다. 상기 베이스부는 통상적으로 평면일 것이나 단 선택적으로 상기 할로젠화된 휘발성 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료를 수용하기 위한 리셉터클부를 포함할 수 있다. 상기 저장 봉지가 베이스부를 가지는 증기 불투과성 필름으로부터 형성될 때, 이것은 증기 불투과성 필름의 외측 주위 부분과 함께 상기 베이스부의 주위 에지를 실링함으로써 밀봉될 수 있다. 상기 베이스부가 리셉터클부를 포함할 때 상기 베이스부의 상기 주위 에지는 상기 리셉터클의 테두리(lip)일 수 있다. 추가적으로, 상기 리셉터클부는 본 명세서의 실시예들에서 추가적으로 설명되는 바와 같이 상기 흡입기 장치 자체의 일부를 형성할 수 있다.

[0073] 일 실시예에서, 상기 저장 봉지는 상기 흡입기 몸체에 밀착(fastening)하기 위한 외측 주위 부분을 포함한다.

[0074] 상기 저장 봉지가 상기 환자에게 상기 할로젠화된 휘발성 액체를 투여하기 위하여 상기 흡입기 장치 내에 위치될 때, 상기 저장 봉지는 상기 증기 불투과성 필름을 제거하여 또는 그 부분을 벗기기(peeling), 잡아당기기(pulling), 쥐어뜯기(tearing), 찢기(ripping), 구멍 내기(perforating), 천공하기(puncturing) 또는 피어싱함으로써 개방될 수 있다.

[0075] 벗기기(peeling), 잡아당기기(pulling), 쥐어뜯기(tearing), 찢기(ripping)에 의하여 상기 저장 봉지를 개봉하는 것에 도움이 되도록, 상기 저장 봉지는 선택적으로, 공기 유입 개구부 또는 공기 배출 개구부와 같은 상기 흡입기 몸체의 개구부를 통하여 돌출할 수 있는 당김 탭(pull tab)을 포함할 수 있고, 이에 의하여 이것은 사용자에 의하여 파지되고 당겨질 수 있다. 따라서, 일 실시예에서, 상기 저장 봉지는 상기 증기 불투과성 필름을 벗기기(peeling), 잡아당기기(pulling), 쥐어뜯기(tearing), 찢기(ripping)함으로써 상기 저장 봉지를 개봉하기에 적합한 당김 탭을 포함한다. 상기 당김 탭은 상기 증기 불투과성 필름에 연결될 수 있고 상기 저장 봉지를 개봉하는 데 필요한 당김 또는 벗기기 힘에 저항할 수 있는 임의의 적절한 재료로 제작될 수 있다. 상기 저장 탭은 상기 증기 불투과성 필름에 연결되고 일체로 형성될 수 있고, 일 실시예에서 상기 당김 탭은 상기 증기 불투과성 필름에 의하여 일체로 형성된다. 상기 당김 탭은 또한 상기 증기 불투과성 필름에 연결되고 독립적으로 형성될 수 있고, 일 실시예에서 상기 당김 탭은 상기 증기 불투과성 필름과 상이한 재료로 제작된다.

[0076] 구멍 내기(perforating), 천공하기(puncturing) 또는 피어싱함으로써 상기 저장 봉지를 개방하는 것을 돕기 위하여, 상기 봉지는 상기 장치의 움직임에 의하여 작동될 수 있는 구멍 내기, 천공하기 또는 피어싱 수단을 선택적으로 포함할 수 있는 상기 흡입기 몸체와 계합할 수 있다. 예를 들어서, 상기 흡입기 몸체가 본 명세서의 실

시예들에서 추가적으로 설명되는 바와 같이 회전가능한 리드를 포함하는 경우, 상기 리드는 상기 리드를 회전시켜 개봉할 때 상기 증기 불투과성 필름을 구멍 내거나, 천공하거나 또는 피어싱하는 톱니 모양의 돌기(serrated projection)를 포함할 수 있다. 따라서, 일 실시예에서, 상기 흡입기 몸체는 상기 증기 불투과성 필름을 구멍 내거나, 천공하거나 또는 피어싱함으로써 상기 저장 봉지를 개봉하기에 적합한 톱니 모양의 돌기를 포함한다.

[0077] 본 발명의 장치는 할로젠화된 휘발성 액체, 특히 진통제로서 사용하기 위한 메톡시플루란을 저장하고 투여하기에 특히 유용한 것으로 생각된다. 따라서, 일 실시예에서, 상기 저장 봉지는 할로젠화된 휘발성 액체, 바람직하게는 할로젠화된 휘발성 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료를 포함한다. 추가적인 실시예에서, 상기 할로젠화된 휘발성 액체는 할로세인 (2-브로모-2-클로로-1,1,1-트라이플루오로에테인), 세보플루란 (플루오로메틸-2,2,2-트라이플루오로-1-(트라이플루오로메틸)에틸 에터), 데스플루란 (2-다이플루오로메틸-1,2,2,2-테트라플루오로에틸에터), 이소플루란 (1-클로로-2,2,2-트라이플루오로에틸다이플루오로메틸 에터), 엔플루란 (2-클로로-1,1,2-트라이플루오로에틸다이플루오로메틸 에터) 및 메톡시플루란 (2,2-다이클로로-1,1-다이플루오로에틸메틸에터)로 구성된 그룹으로부터 선택된다. 바람직한 실시예에서, 상기 흡입가능한 액체는 진통제로서 사용하기 위한 메톡시플루란이다.

[0078] 본 발명을 장치를 이용하여 환자에게 투여하기 위한 흡입가능한 액체의 적절한 전달 도즈는 규정에 따라 승인된 용량(regulatory approved dosage amount)을 에로서 참조하여 투여될 수 있다. 진통제로서 사용하기 위한 메톡시플루란의 적절한 전달 도즈는 통상적으로 15 mL 미만이고, 바람직하게는 12 mL 미만이고, 0.5mL, 1mL, 1.5mL, 2mL, 2.5mL, 3mL, 3.5mL, 4mL, 4.5mL, 5mL, 5.5mL, 6mL, 6.5mL, 7mL, 7.5mL, 8mL, 8.5mL, 9mL, 9.5mL, 10mL, 10.5mL, 11mL, 11.5mL 및 12mL로 구성된 그룹으로부터 선택된다. 일 실시예에서, 본 발명의 장치에 의하여 투여하기 위한 메톡시플루란의 전달 도즈는 1.5mL. 3mL, 및 6mL로 구성된 그룹에서 선택된다.

[0079] 본 발명의 장치는 휴대용의, 바로 사용가능한(ready-to-use), 일체형의 약물 저장 및 전달 장치를 제공하기 위하여 저장 봉지 내에 저장되고 상기 흡입가능한 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료를 포함한다. 메톡시플루란을 위한 종래의 흡입기 장치들과 비교하면, 본 발명의 장치는 용이한 투여, 예를 들면 응급 상황시, 병원이 아닌 경우, 고립될 시, 실외 환경, 스포츠 중, 인도주의적 지원 및/또는 야전 환경과 같이 특히 빠른 통증 완화가 필요한 경우의 직접 투여를 제공한다.

[0080] 일 실시예에서, 상기 저장 봉지 내에 저장된 수동 증발 지지 재료는, 상기 저장 봉지가 개봉되었을 때, 상기 증기 챔버를 통한 단일 길이방향 공기흐름/증기 통로를 형성하기에 적합하다. 다른 실시예에서, 상기 수동 증발 지지 재료는, 상기 저장 봉지가 개봉되었을 때, 상기 증기 챔버를 통한 적어도 2개의 독립적인 길이방향 공기흐름/증기 통로를 형성하기에 적합하다. 또 다른 실시예에서, 상기 수동 증발 지지 재료는, 상기 저장 봉지가 개봉되었을 때, 상기 증기 챔버를 통한 3개 이상의 독립적인 길이방향 공기흐름/증기 통로를 형성하기에 적합하다.

[0081] 일 실시예에서, 상기 저장 봉지 내에 저장된 수동 증발 지지 재료는, 상기 저장 봉지가 개봉되었을 때, 상기 증기 챔버를 통한 하나의 길이 방향 공기흐름/증기 통로를 제공하기에 적합하고, 일 실시예에서는, 평면이다.

[0082] 다른 실시예에서, 상기 수동 증발 지지 재료는, 상기 저장 봉지가 개봉되었을 때, 상기 증기 챔버를 통한 적어도 2개의 독립적인 길이 방향 공기흐름/증기 통로를, 3개 이상의 독립적인 길이 방향 공기흐름/증기 통로를 형성하기에 적합하다. 적어도 2개의, 3개 이상의 독립적인 길이 방향 공기흐름/증기 통로를 형성할 수 있는 다수의 횡단면 형상의 예를 생각할 수 있으며 그 일부는 다음과 같다. 상기 2개의, 3개 이상의 독립적인 길이 방향 공기흐름/증기 통로는, 알파벳 문자 또는 한 자리 숫자로부터 선택된 횡단면 형상을 채용한 수동 증발 지지 재료로 형성될 수 있는데, 예를 들어서, 상기 저장 봉지가 개봉되었을 때, 상기 증기 챔버를 통한 적어도 2개의 독립적인 공기흐름/증기 통로를 형성할 수 있는 A 형, B 형, S 형, Z 형, 형상 2, 형상 5 및 형상 8, 상기 증기 챔버를 통한 3개 이상의 독립적인 길이 방향 공기흐름/증기 통로를 형성할 수 있는 K 형, M 형, V 형, W 형, X 형, Y형 및 형상 3과 같으며 단, 이것으로 제한되지는 않는다.

[0083] 일 실시예에서, 상기 수동 증발 지지 재료는 3개 이상의 독립적인 길이 방향 공기흐름/증기 통로를 제공하기에 적합하다. 상기 통로는 상기 수동 증발 지지 재료 자체를 통한 독립적인 도관(conduit)으로서 형성될 수 있고, 또는 상기 통로들은 상기 증기 챔버의 내부 표면과 접촉하는 증발 수단(evaporative means)에 의해서 형성될 수 있다. 따라서, 일 실시예에서, 상기 저장 봉지가 개봉되었을 때, 수동 증발 지지 재료는 3개 이상의 길이방향 도관을 포함하고 상기 도관들은 상기 수동 증발 지지 재료 내에서 형성되거나 또는 상기 증기 챔버의 내부 표면과 함께 수동 증발 지지 재료에 의하여 형성되거나 또는 이들의 조합이다.

[0084] 상기 수동 증발 지지 재료는 상기 흡입가능한 액체를 흡수하고 이를 증기로서 수동적으로 방출하기에 적합한 임의의 재료로 만들어질 수 있다. 위킹 성질(wicking property)을 가지는 재료들이 본 발명에서 사용하기 위하여 적합한 수동 증발 지지 재료일 수 있다. 위킹 성질은 일반적으로 액체를 그 초기 접촉 지점으로부터 재료에 걸쳐서 그리고/또는 이것이 재료의 노출된 표면적으로부터 증발할 때 분배함으로써(끌어들이거나, 확산시키거나, 잡아당기는 등에 무관), 그 표면으로부터 액체의 증발 또는 기화의 속도(rate)를 크게 하거나 이를 용이하게 하는 재료의 능력을 포함하는 것으로 이해된다. 따라서 일 실시예에서 수동 증발 지지 재료는 위킹 재료이다. 일 실시예에서 상기 위킹 재료는 위킹 펠트(felt) 또는 다공성 중합체 재료(porous polymeric material)이다. 바람직한 실시예에서, 상기 위킹 재료는 폴리프로필렌 위킹 펠트이다.

[0085] 일 실시예에서, 본 명세서에서 설명되는 바와 같은 제1 태양 또는 선택적인 태양에 따른 흡입가능한 액체를 환자에게 전달하기 위한 흡입기 장치가 제공되고, 상기 흡입기 몸체 흡입기 몸체는 다음의 것을 포함하고:

[0086] (1) 베이스 단부(base end);

[0087] (2) 마우스피스 챔버를 포함하는 마우스피스 단부;

[0088] (3) 적어도 하나의 공기 유입 구멍을 포함하는 공기 흡입 챔버(air intake chamber);

[0089] (4) 상기 베이스 단부에 선택적으로 위치되는 적어도 하나의 공기 배출 구멍(air outlet hole)을 포함하고 상기 세장형 몸체 내에서 공기 여과 수단을 내부적으로 수용하기에 적합한 공기 배출 챔버(air exit chamber); 및

[0090] (5) 상기 세장형 몸체를 그 길이방향 축을 따라서 상기 베이스 단부로부터 부분적으로 분할하고 상기 마우스피스 챔버에서 끝나서 상기 공기 흡입 챔버의 바닥(floor)과 상기 공기 배출 챔버의 지붕(roof)을 형성하는 내부 선반(internal shelf);

[0091] 상기 저장 봉지는 상기 공기 흡입 챔버 내에 위치한다.

[0092] 일 실시예에서, 상기 내부 선반은 평면 또는 비평면이고, 선택적으로 하나 이상의 오목진 부분을 포함한다.

[0093] 다른 실시예에서, 상기 장치는 상기 마우스피스 단부에서 상기 내부 선반에 맞닿은 일(2)방향 밸브를 추가적으로 포함하고, 상기 일방향 밸브는 상기 마우스피스 단부를 통하여 환자에 의하여 호흡될 시:

[0094] (a) 환자에 의하여 흡입될 때, 상기 공기 흡입 챔버와 상기 마우스피스 챔버 사이에서 상기 일방향 밸브를 개방해서 상기 증발된 액체를 증기의 형태로 상기 환자에게 전달하고, 그리고 상기 공기 배출 챔버와 상기 마우스피스 챔버 사이에서 상기 일방향 밸브를 폐쇄하고, 그리고

[0095] (b) 상기 환자가 내쉴 때, 상기 공기 배출 챔버와 상기 마우스피스 챔버 사이에서 상기 일방향 밸브를 개방해서 상기 호기(날숨, expired air)를 배기하고 그리고 상기 공기 흡입 챔버와 상기 마우스피스 챔버 사이에서 상기 일방향 밸브를 폐쇄한다.

[0096] 선택적인 실시예에서, 상기 장치는 상기 공기 흡입 챔버와 상기 마우스피스 챔버 사이의 일(1)방향 밸브, 및/또는 상기 마우스피스 챔버와 상기 공기 배출 챔버 사이의 일방향 밸브를 추가적으로 포함한다.

[0097] 일 실시예에서, 상기 공기 유입 구멍은 공기 흡입 제어 수단을 추가적으로 포함한다.

[0098] 다른 실시예에서, 상기 공기 여과 수단은 활성탄소를 포함한다.

[0099] 일 실시예에서, 흡입가능한 액체를 환자에게 전달하기 위한 흡입기 장치가 제공되고, 상기 장치는 다음의 것을 포함하고:

[0100] (1) 공기 흡입 챔버, 공기 배출 챔버 및 마우스피스 챔버를 포함하는 흡입기 몸체;

[0101] (2) 적어도 하나의 공기 유입 개구;

[0102] (3) 적어도 하나의 증기 흡입 개구;

[0103] (4) 적어도 하나의 공기 배출 개구; 및

[0104] (5) 상기 흡입가능한 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료를 밀봉되게 저장하기 위한 증기 불투과성 필름 또는 포일을 포함하는 저장 봉지(sachet);

[0105] 저장된 액체는 상기 봉지가 개봉될 때 환자에게 투여되기 위해 증기의 형태로 상기 수동 증발 지지 재료로부터 상기 흡입기 몸체로 방출되고, 또한 환자에 의하여 흡입될 때, 상기 공기 유입 개구 및 증기 흡입 개구는 상기

공기 흡입 챔버 및 마우스피스 챔버를 통한 공기/증기 흡입 통로를 제공하고, 환자에 의하여 흡입될 때, 상기 증기 흡입 개구 및 공기 배출 개구는 상기 마우스피스 챔버 및 공기 배출 챔버를 통한 공기/증기 배출 통로를 제공한다. 상기 장치에서 사용하기 위한 상기 저장 봉지는 본 명세서에 설명된 바와 같으며, 상기 공기 흡입 챔버 내에 위치한다.

[0106] 일 실시예에서, 상기 공기 흡입 챔버는 공기 유입 개구를 포함하고, 상기 공기 배출 챔버는 공기 배출 개구를 포함하며, 상기 마우스피스 챔버는 증기 흡입 개구를 포함한다.

[0107] 일 실시예에서, 상기 흡입기 몸체는 그 길이를 따라서 동일한 횡단면의 형상을 대체적으로 채용할 수 있는 세장형 몸체이다. 일 실시예에서, 상기 세장형 몸체의 횡단면의 형상은 원, 반원(semi-circular), 타원, 준타원, 계란형(oval), 난형(ovoidal), 정사각형(square), 사각형(rectangular), 사다리꼴(trapezoidal), 삼각형 및 이들의 조합으로부터 선택된다. 정사각형 모서리(square corner)를 가지는 형상은 또한 둥근 모서리(rounded corner)로 대체될 수 있고, 예를 들어서 둥근 모서리로 대체된 정사각형 모서리를 가지는 사각형은 라운딩된 사각형 형상(rounded rectangular shape)이라고 호칭될 수 있다. 일 실시예에서, 상기 세장형 몸체의 횡단면의 형상은, 원통형(cylindrical), 사각형, 라운딩된 사각형(rounded rectangular), 사다리꼴(trapezoidal) 및 라운딩된 사다리꼴(rounded trapezoidal)로부터 선택된다. 상기 마우스피스 챔버의 횡단면 형상은 상기 세장형 몸체의 나머지와 동일하거나 다를 수 있다. 일 실시예에서, 상기 마우스피스 챔버는 상기 증기 흡입 개구를 향해서 테이퍼진다. 바람직한 실시예에서, 상기 증기 흡입 개구의 횡단면 형상은 종래의 에어로졸 또는 분무기 페이스 마스크를 결합하는데 적합하다.

[0108] 일 실시예에서, 상기 공기 배출 챔버는 상기 마우스피스 챔버 내에 위치된다. 선택적인 실시예에서, 상기 장치는 상기 흡입기 몸체를 그 길이방향 축을 따라서 부분적으로 분할하고 상기 마우스피스 챔버에서 끝나서 상기 공기 흡입 챔버의 바닥(floor)과 상기 공기 배출 챔버의 지붕(roof)을 형성하는 내부 선반(internal shelf)을 포함한다.

[0109] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이 상기 흡입기 몸체, 공기 흡입 및 공기 배출 챔버들의 “바닥” 및 “지붕”이라는 용어의 사용은 단순히 상대적인 용어들이고 통상의 작동을 위하여 예상되는 장치의 방향(orientation)에 대해서 기준점으로서 단지 사용되는 것으로 이해되어야 한다. 정상 작동 시에 증기가 증발할 수 있도록 그 위에 공기볼륨을 제공하기 위해 상기 장치는 상기 저장 봉지가 상기 공기 흡입 챔버 내에 위치하도록 배향될 것이고, 추가적으로 상기 흡입기 몸체가 공기 배출 챔버를 포함하는 경우 상기 공기 흡입 챔버는 상기 공기 배출 챔버 위에 위치한다고 이해된다. 그러나, 상기 장치는 선택적 배향(alternative orientation)에서 기능하는 것으로 이해된다.

[0110] 일 실시예에서, 상기 공기 유입 개구는 공기 흡입 제어 수단을 추가적으로 포함한다. 추가적인 실시예에서, 상기 공기 흡입 제어 수단은 상기 공기 유입 개구(들)을 조절가능하게 덮거나 닫도록 위치된 조절가능한 커버이다. 상기 공기 유입 개구(들)은, 상기 조절가능한 커버가 개방될 때, 다수의 방법으로, 예를 들어서, 공기 흐름 통로를 제공하도록 노출될 수 있는 상기 공기 흡입 챔버의 그루브(들) 또는 구멍(들)에 의하여, 또는 상기 조절가능한 커버의 그루브(들) 또는 구멍(들)에 선택적으로 정렬될 수 있는 그루브(들) 또는 구멍(들)에 의하여 형성될 수 있다.

[0111] 상기 장치가 환자 사용을 위하여 상기 저장 봉지를 개봉함으로써 활성화될 때, 상기 조절가능한 커버는 이것이 완전히 상기 공기 유입 구멍(들)을 덮는 폐쇄 위치로부터, 상기 공기가 상기 공기 흡입 챔버로 그리고 상기 수동 증발 지지 재료의 표면(들)을 가로질러 흐를 수 있도록 해서 상기 증기를 상기 환자가 들이쉴 때 상기 환자에게 전달하게 하는 부분 개방 또는 완전 개방된 위치로 점진적으로 조절될 수 있다. 일 실시예에서, 상기 조절가능한 커버 커버는 상기 세장형 몸체의 베이스 단부에 위치된 회전 가능한 단부 캡 커버, 상기 세장형 몸체의 둘레 주위에 회전가능하게 장착된 슬리브 커버(sleeve cover), 슬라이딩 가능한 커버 및 플랩 커버(flap cover)로 구성된 그룹으로부터 선택된다. 상기 회전 가능한 단부 캡 커버와 회전가능한 슬리브 캡 커버는 예를 들어서, 스크루 쓰레드 결합(screw thread arrangement) 또는 스냅-핏 조인트 결합(snap-fit joint arrangement)에 의하여 상기 장치의 세장형 몸체의 나머지에 회전가능하게 계합(rotatingly engage)하도록 탈착가능하게 밀착(fastening) 될 수 있다.

[0112] 또한, 바람직하게는 상기 조절 가능한 커버는 간헐적 사용 중에 상기 조절 가능한 커버가 상기 공기 유입 구멍(들)을 통해서 초과 증기가 탈출하는 것을 방지하는 폐쇄 위치에 위치할 때 상기 장치가 임시적으로 그리고/또는 부분적으로 실링되도록 할 수 있다. 따라서, 일 실시예에서 상기 조절 가능한 커버는 뭉치 인서트(wad insert)를 선택적으로 포함하는 회전가능한 단부 캡이다. 상기 뭉치 인서트는 상기 회전가능한 단부 캡이 닫힐

때 밀봉(tight seal)을 제공하는 것에 도움이 되는 압축가능한 재료와 증기 불투과성 필름 또는 포일을 포함할 수 있다. 압축가능한 재료들의 예들은 LDPE와 같은 중합체 폼 또는 스폰지들을 포함하나 이들로 제한되지는 않는다. 증기 불투과성 필름 또는 포일의 예들은 본 명세서에 설명된 바와 같다.

[0113] 다른 실시예에서, 상기 조절가능한 커버는 상기 조절가능한 커버가 폐쇄 위치에 있을 때, 상기 공기 유입 구멍(들)을 통한 공기의 흡입을 완전히 막기보다는 제한하려는 벤트(vent)를 선택적으로 포함한다.

[0114] 사용 시에, 상기 공기 유입 구멍(들)은 다수의 방법으로 개방될 수 있다. 상기 조절가능한 커버는 예를 들어서, 상기 세장형 몸체에 대해서 열린 상기 조절가능한 커버를 예를 들어서 갑자기 들어올려서(popping), 잡아당겨서(pulling), 뒤틀어서(twisting), 돌려서(turning), 회전해서(rotating), 스크루풀림(unscrewing)에 의해서, 슬라이딩(sliding)에 의해서, 피봇팅해서(pivoting) 또는 휙 뒤집어서(flipping) 개방될 수 있다. 상기 공기 흐름 통로는 공기 유입 개구(들)를 부분적으로 또는 완전히 개방하기 위하여 상기 세장형 몸체에 대해서 상기 조절가능한 커버를 갑자기 들어올리거나(popping), 잡아당기거나(pulling), 뒤틀거나(twisting), 돌리거나turning), 회전하거나(rotating), 스크루를 풀거나(unscrewing), 슬라이딩(sliding) 하거나, 피봇팅하는(pivoting) 정도에 의하여 조절가능하게 제어될 수 있다. 상기 조절가능한 커버는 상기 공기 흡입 챔버에서 상기 공기 유입 개구(들)과 함께 조절가능하게 정렬하는 하나 이상의 공기 유입 개구(들)을 포함할 수 있다.

[0115] 또한, 투여 중에 환자에 아주 가까운 타인에게 노출되는 것을 줄이기 위하여 흡입된 증기의 일부를 포함하는 내쉰 공기를 여과하는 것이 바람직할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 공기 배출 챔버는 공기 여과 수단을 내부에 수용하기에 적합하다. 일 실시예에서, 상기 공기 배출 챔버는 상기 공기 여과 수단을 포함한다.

[0116] 공기 여과 수단의 예들은 활성탄소(activated carbon, 'AC')(바람직하게는 과립 형태(granular form))를 포함하나 이로써 제한되지는 않는다. 일 실시예에서, 공기 여과 수단은 활성탄소, 바람직하게는 과립 형태의 것을 포함한다. 다른 실시예에서, 공기 여과 수단은 활성탄소('AC'), 바람직하게로는 과립 형태의 것과 같은 공기 여과 물질 및/또는 최적화된 여과 페이퍼(들)와 같은 하나 이상의 필터를 포함하는 카트리지이다. 상기 카트리지는 상기 공기 배출 챔버로부터 삽입가능하게 제거될 수 있는 것일 수 있고, 또는 그 내에 일체로 형성될 수도 있다. 일 실시예에서, 상기 공기 여과 물질(들)을 포함하는 상기 카트리지는, 예를 들어서, 공기 배출 챔버 벽(들) 및/또는 내부 선반의 슬라이딩 가이드 수단을 통해서 상기 공기 배출 챔버로부터 삽입가능하게 제거될 수 있다. 다른 실시예에서, 공기 여과 물질(들)을 포함하는 상기 카트리지는 상기 공기 배출 챔버 벽(들) 및/또는 내부 선반과 일체로 형성된다. 일 실시예에서, 공기 배출 챔버는 활성탄소 과립들을 내부에 수용하기에 적합하다. 추가적인 실시예에서 활성탄소 과립들은 공기 배출 챔버 내에 존재한다.

[0117] 또한, 상기 장치의 전체적 크기를 실질적으로 증가시킬 필요 없이 상기 공기 배출 챔버에 대한 상기 공기 흡입 챔버의 크기를 감소 또는 증가시키는 것이 바람직할 수 있다. 따라서, 본 발명의 장치의 한 장점은 디자인 요건에 따라서 공기 배출 챔버 크기에 대한 공기 흡입 챔버 크기의 서로 다른 비율을 제공하는 능력일 수 있다는 점을 알 수 있다. 일 실시예에서, 내부 선반은 상기 공기 흡입 챔버 대 상기 공기 배출 챔버의 내부 부피들을 5:95 내지 95:5 또는 10:90 내지 90:10의 범위 내로부터 선택된 비율로 분할하기 위하여 상기 세장형 몸체 내에 위치된다. 일 실시예에서, 상기 비율은 5:95, 10:90, 15:85; 20:80, 25:75, 30:70, 35:65, 40:60, 45:55; 50:50, 55:45, 60:40, 65:35; 70:30, 75:25; 80:20, 85:15, 90:10 및 95:5로 구성된 그룹으로부터 선택된다. 이들 사이에 있는 비율들 또한 고려된다.

[0118] 일 실시예에서, 상기 내부 선반은 50:50, 55:45, 60:40, 65:35; 70:30, 75:25; 80:20, 85:15, 90:10 및 95:5과 그 반대의 값으로 구성된 그룹으로 선택된 비율로 상기 공기 흡입 챔버의 내부 부피 대 상기 공기 배출 챔버의 내부 부피의 비율을 제공하도록 위치된다. 일 실시예에서, 상기 공기 배출 챔버에 대한 상기 공기 흡입 챔버의 상대적 크기는 50% 보다 크다. 추가적 실시예에서, 상기 공기 흡입 챔버의 내부 부피 대 상기 공기 배출 챔버의 내부 부피는 55:45, 60:40, 65:35; 70:30 및 75:25로 구성된 그룹에서 선택된 비율로 된다. 다른 실시예에서, 상기 공기 배출 챔버에 대한 상기 공기 흡입 챔버의 상대적 크기는 50% 보다 작다. 추가적인 실시예에서, 상기 공기 흡입 챔버의 내부 부피 대 상기 공기 배출 챔버의 내부 부피는 45:55, 40:60, 35:65; 30:70 및 25:75로 구성된 그룹에서 선택된 비율로 된다. 일 실시예에서, 상기 비율은 50: 50이다.

[0119] 상기 내부 선반은 평면 또는 비평면일 수 있다. 일 실시예에서, 상기 내부 선반은 평면이다. 그러나 원하는 비율을 얻으면서도 상기 공기 흡입 챔버 내에 상기 수동 증발 지지 재료를 그리고 상기 공기 배출 챔버 내에 상기 공기 여과 수단을 여전히 수용하기 위하여, 비평면 구성이 바람직할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 내부 선반은 비평면이다. 비평면 구성의 예들은 하나 이상의 오목부(recessed portion)을 포함할 수 있거나 또는 상기 세장형 몸체와 동일 또는 유사한 횡단면 프로파일(cross-sectional profile)을, 예를 들어서 상기 세장형 몸체가 원

통형일 때 반원형 횡단면(semi-circular cross-section)을 채용할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 내부 선반은 평면 또는 비평면이고, 그리고 선택적으로 하나 이상의 오목부를 포함한다. 다른 실시예에서, 상기 내부 선반은 비평면이고 상기 세장형 몸체와 동일 또는 유사한 횡단면 프로파일(cross-sectional profile)을 채용한다.

[0120] 다른 실시예에서, 상기 장치는 상기 장치를 통한 공기흐름/증기 통로의 방향을 정하는 마우스피스 단부(여기서 상기 마우스피스 단부를 통하여 환자에 의하여 호흡)에서 상기 내부 선반에 맞닿은 이방향 밸브를 포함하고:

[0121] (a) 환자에 의하여 흡입될 때, 상기 공기 흡입 챔버와 상기 마우스피스 챔버 사이에서 상기 이방향 밸브를 개방해서 상기 증발된 액체를 증기의 형태로 상기 환자에게 전달하고, 그리고 상기 공기 배출 챔버와 상기 마우스피스 챔버 사이에서 상기 이방향 밸브를 폐쇄하고, 그리고

[0122] (b) 상기 환자가 내쉴 때, 상기 공기 배출 챔버와 상기 마우스피스 챔버 사이에서 상기 이방향 밸브를 개방해서 상기 호기(날숨, expired air)를 배기하고 그리고 상기 공기 흡입 챔버와 상기 마우스피스 챔버 사이에서 상기 이방향 밸브를 폐쇄한다.

[0123] 일 실시예에서, 상기 이방향 밸브는 상기 내부 선반에 대해서 맞닿고 이에 연결된다. 다른 실시예에서 상기 이방향 밸브는 상기 내부 선반에 대해서 맞닿되 이에 연결되지는 않게 삽입된다.

[0124] 선택적 실시예에서, 상기 장치를 통한 상기 공기흐름/증기 통로의 방향을 정하도록 하나 이상의 일방향 밸브가 선택적으로 제공된다. 추가적인 실시예에서, 상기 공기 흡입 챔버와 상기 마우스피스 챔버 사이에 일방향 밸브와, 그리고/또는 상기 마우스피스 챔버와 상기 공기 배출 챔버 사이에서 일방향 밸브가 제공된다.

[0125] 일 실시예에서, 본 명세서에 설명된 바와 같은 제1 태양 또는 선택적인 태양에 따른, 흡입가능한 액체를 환자에게 전달하기 위한 흡입기 장치가 제공되는데, 이때 상기 흡입기 몸체는 리셉터클 및 리셉터클 리드를 포함한다.

[0126] 일 실시예에서, 상기 흡입기 흡입기는 퍽 형상의 몸체이다.

[0127] 다른 실시예에서, 상기 공기 유입 개구 및 상기 증기 흡입 개구는, 상기 리셉터클 리드가 개방된 위치에 있을 때 상기 흡입기 몸체를 통한 공기/증기 통로를 제공한다.

[0128] 추가적인 실시예에서, 상기 리셉터클 리드는 회전가능하게(rotatably) 개봉될 수 있다.

[0129] 일 실시예에서, 상기 리셉터클 리드는, 상기 리드를 회전시켜 열 때 상기 증기 불투과성 필름을 구멍 내거나(perforate), 천공하거나(puncture) 또는 피어싱(pierce)하여 개방하기에 적합한 톱니형 돌기(serrated projection)를 포함한다.

[0130] 또 다른 실시예에서, 상기 저장 봉지는 베이스부(base portion)와 증기 불투과성 필름으로부터 형성되고, 여기서 상기 베이스부는 상기 리셉터클이며 상기 저장 봉지는 상기 증기 불투과성 필름의 외측 주위(outer perimeter)와 함께 상기 베이스부의 주위 에지(perimeter edge)를 실링함으로써 밀봉된다.

[0131] 또 다른 실시예에서, 흡입가능한 액체를 환자에게 전달하기 위한 흡입기 장치가 제공되고, 상기 장치는 다음의 것을 포함하고:

[0132] (1) 리셉터클 및 리셉터클 리드를 포함하는 흡입기 몸체;

[0133] (2) 적어도 하나의 공기 유입 개구;

[0134] (3) 적어도 하나의 증기 흡입 개구; 및

[0135] (4) 상기 흡입가능한 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료를 밀봉되게 저장하기 위한 증기 불투과성 필름 또는 포일을 포함하는 저장 봉지(sachet);

[0136] 저장된 액체는 상기 봉지가 개봉될 때 환자에게 투여되기 위해 증기의 형태로 상기 수동 증발 지지 재료로부터 상기 흡입기 몸체로 방출되고, 또한 상기 리드가 개방된 위치에 있을 때 상기 공기 유입 개구 및 증기 흡입 개구는 상기 흡입기 몸체를 통한 공기/증기 통로를 제공한다.

[0137] 상기 장치에서 사용하기 위한 저장 봉지는 본 명세서에서 설명된 바와 같다. 일 실시예에서, 상기 저장 봉지는 베이스부를 가지는 증기 불투과성 필름으로부터 형성되고, 상기 베이스부는 리셉터클에 의해 형성된다. 그러므로 상기 저장 봉지는 상기 증기 불투과성 필름을 상기 리셉터클의 테두리(lip)에 대하여 실링함으로써 밀봉될 수 있다.

[0138] 일 실시예에서, 상기 흡입기 몸체는 퍽(puck) 형상의 몸체이다. 상기 흡입기 몸체가 '퍽(puck) 형상'으로 기술

되어 있으나, 변형이 수용될 수 있음을 이해할 것이다. 예를 들어서, 상기 리셉터클 리드는 평평한 것 대신, 곡선의, 예를 들면 돔형(dome)일 수 있고, 또는 예를 들어서 사용자가 상기 리드를 개봉하는 것을 돕기 위하여 선택적인 그립(grip)을 추가함으로써 다른 외부 형태 또한 채용할 수 있다. 상기 퍽 형상의 몸체는 또한 이들의 높이에 대하여 끝이 잘린(truncated, 절두된) 것이거나 또는 세장형일 수 있으나, 일 실시예에서는 포켓 사이즈의 저장 및 휴대성을 위하여서 슬림한 라인과 쉽게 쌓을 수 있는 장치를 제공하기 위해 평평한 상부(즉, 리셉터클 리드의 상부)와 평평한 하부(즉, 리셉터클의 하부)를 가지는 끝이 잘린 퍽 형상의 몸체가 제공된다.

[0139] 일 실시예에서, 상기 공기 유입 개구 및 상기 증기 흡입 개구는 상기 리셉터클 리드 내에 형성된다. 추가적인 실시예에서, 상기 리셉터클 리드는 상기 증기 흡입 개구를 통해 증기를 전달하기 위하여 일체로 형성된 마우스피스를 포함한다.

[0140] 일 실시예에서, 상기 리셉터클 리드는 상기 리셉터클에 대하여 회전가능하게 개방될 수 있다. 사용을 위하여 필요할 때, 상기 공기 유입 개구(들) 및 증기 흡입 개구(들)은 상기 공기가 상기 흡입기 몸체로 그리고 상기 수동 증발 지지 재료의 표면을 가로질러 흐를 수 있도록 해서 상기 증기를 환자가 들이쉴 때 상기 환자에게 전달하게 하는 개방된 위치에 있게 된다.

[0141] 상기 공기 유입 개구(들) 및 증기 흡입 개구(들)은 상기 흡입기 몸체를 통한 공기 흐름 통로를 제공하기 위하여 여러가지 방법으로 상기 퍽 형상의 몸체 내에 형성될 수 있다. 예를 들어서, 상기 개구(들)은 상기 리셉터클 또는 리셉터클 리드 내 그루브(들) 또는 구멍(들)에 의해 형성될 수 있으며 이들은 상기 리드가 개봉될 때 노출될 수 있고, 또는 상기 리드가 조절가능하게 개봉될 때 상기 리셉터클 내 대응하는 그루브(들) 또는 구멍(들)과 부분적으로 또는 완전히 정렬되는, 리셉터클 리드 내 그루브(들) 또는 구멍(들)에 의해 형성될 수 있다.

[0142] 일 실시예에서, 상기 공기 유입 개구 및 상기 증기 흡입 개구는 사용자가 흡입할 때 상기 사용자에게 증기를 전달하기 위해 상기 리드가 개봉될 때 상기 증기 챔버를 통한 공기 흐름 통로를 제공하도록 상기 리셉터클 리드 내에 형성된다. 다른 실시예에서, 상기 공기 유입 개구 및 상기 증기 흡입 개구는 사용자가 흡입할 때 상기 사용자에게 증기를 전달하기 위해 상기 리드 내 개구(들)을 상기 리셉터클 내 개구(들)과 부분적으로 또는 완전히 정렬시킴으로써 상기 공기 흐름 통로를 조절가능하게 제어하도록 상기 리드를 조절가능하게 개봉할 때, 상기 장치를 통한 공기 흐름 통로를 제공하도록 상기 리셉터클 리드 및 상기 리셉터클 둘 모두에 형성된다. 일 실시예에서, 상기 리셉터클 리드는 상기 증기 흡입 개구를 통해 증기를 전달하기 위하여 일체로 형성된 마우스피스를 포함한다.

[0143] 상기 리셉터클 리드는, 예를 들면 상기 리셉터클에 대하여 상기 리드를 갑자기 들어올려서(popping), 위쪽으로 잡아당겨서(upward pulling), 뒤틀어서(twisting), 돌려서(turning), 회전해서(rotating) 또는 스크루풀림(unscrewing)에 의해서 개방될 수 있다. 일 실시예에서, 상기 리셉터클 리드는 회전가능하게 개방된다. 상기 리셉터클 리드는, 예를 들면, 스크루 쓰레드 결합(screw thread arrangement) 또는 스냅-핏 조인트 결합(snap-fit joint arrangement)에 의해, 상기 리셉터클과 밀봉가능하게 계합하도록 탈착가능하게 밀착(fastening)될 수 있다. 상기 공기 흐름 통로는 부분적으로 개방된 또는 완전히 개방된 개구(들)을 제공하도록, 상기 리셉터클에 대해서 상기 리드를 갑자기 들어올리거나(popping), 위쪽으로 잡아당기거나(upward pulling), 뒤틀거나(twisting), 돌리거나(turning), 회전하거나(rotating) 또는 스크루를 풀거나(unscrewing) 하는 정도에 의해 조절가능하게 제어될 수 있다. 또한 바람직하게는 상기 리셉터클 리드는, 간헐적 사용 중에 초과 증기가 상기 개구(들)을 통해 탈출하는 것을 방지하기 위하여 상기 리드를 닫음으로써 상기 장치가 임시적으로 밀봉되게 할 수 있다.

[0144] 상기 리셉터클 리드는 선택적으로 저장 모드를 위해 상기 장치를 밀봉 및 재밀봉하는 것을 돕기 위한 뭉치 인서트(wad insert)를 포함할 수 있다. 상기 뭉치 인서트는 상기 리셉터클 리드가 닫힐 때 밀봉(tight seal)을 제공하는 것에 도움이 되는 압축가능한 재료와 증기 불투과성 필름 또는 포일을 포함할 수 있다. 압축가능한 재료들의 예들은 LDPE와 같은 중합체 폼 또는 스폰지들을 포함하나 이들로 제한되지는 않는다. 증기 불투과성 필름 및 포일의 예들은 본 명세서에 설명된 바와 같다.

[0145] 본 명세서에 설명되는 본 장치들은 여러 재료로 만들어질 수 있다. 그러나 적절한 재료(들)는 이들이 화학적으로 불활성이고, 안정성인지, 그리고 저장 및/또는 전달되는 흡입가능한 액체에 대하여 불침투성인지 여부를 고려하여 선택될 수 있다. 재료(들)는 또한 이들이 FDA와 같은 규제 기관에 의하여 의학 등급으로 인간에 사용하기 위한 승인된 표준을 만족하는지를 참조하는 것과 같은 이들의 의학적 장치 적용의 적절성에 기초하여 선택될 수 있다.

[0146] 본 발명의 장치는 할로젠화된 휘발성 액체들을 투여하고 그리고/또는 저장하는데 특히 유용한 것으로 생각된다. 따라서, 일 실시예에서, 상기 장치는, 할로젠화된 휘발성 액체들을, 특히 진통제로서 사용되는 메톡시플루란을 환자에게 전달 및/또는 저장하는데 호환될 수 있는 하나 이상의 재료로 만들어진다.

[0147] 본 발명의 장치를 제작하는데 적절할 수 있는 재료들의 예는 (호모 폴리머 및 헤테로 폴리머, 즉 공중합체를 포함하여) 폴리머(중합체), (나노복합물(nanocomposite)을 포함하여) 복합물, 금속(이들의 합금 포함), 및 이들의 조합물을 포함하나 이것으로 제한되지 않는다. 일 실시예에서, 상기 장치는 (호모 폴리머 및 헤테로 폴리머, 즉 공중합체를 포함하여) 폴리머(중합체), (점토와 조합된 폴리머와 같은 나노복합물을 포함하여) 복합물, 금속(알루미늄 및 이들 합금 포함), 및 이들의 조합물로부터 만들어진다. 추가 실시예에서, 상기 장치는 (호모 폴리머 및 헤테로 폴리머, 즉 공중합체를 포함하여) 폴리머(중합체), (점토와 조합된 폴리머와 같은 나노복합물을 포함하여) 복합물, 금속(알루미늄, 니켈 및 이들의 합금 포함), 산화물(알루미늄 산화물, 실리콘 산화물 포함), 레진(DuPont의 상표인 Surlyn®와 같은 에폭시페놀릭 레진 및 아이오노머 레진 포함), 래커, 및 에나멜로 구성된 그룹으로부터 선택된 하나 이상의 재료로 선택적으로 내부에서 라이닝(lining)되거나 또는 코팅된다.

[0148] 본 장치의 흡입기 몸체는 단일의 제작된 부품으로서 형성될 수 있다. 본 장치의 실시예들은 본 명세서에서 설명된 바와 같이, 예를 들어서, 공기 흡입 제어 수단, 공기 여과 수단 및 저장 봉지의 증기 불투과성 필름 및 베이스부와 같은 추가적인 제작된 부품들을 필요로 할 수 있다. 각각의 제작된 부품들은 동일 또는 상이한 재료로 별개로 제작될 수 있다. 일 실시예에서, 상기 장치의 별개로 제작된 부품들은 중합체 재료, 금속(예를 들어서, 알루미늄, 니켈) 및 금속 합금(예를 들어서, 스테인레스 스틸)으로 구성된 그룹으로부터 선택된 재료로 독립적으로 만들어진다.

[0149] 폴리머들은 사출 성형, 블로우 성형 및 압출 공정에 의하여 본 명세서에서 설명되는 중합체 필름과 본 발명의 장치, 특히 저장 봉지의 증기 불투과성 필름 및 베이스부 및 흡입기 몸체를 대량으로 제작하는데 특히 적합하다. 이들은 또한 3D 프린팅 기술에 의해서 더 작은 규모로 본 발명의 장치를 제작하는데 적합할 수도 있다. 추가적으로, 폴리머들은 상기 장치의 폐기 이후에 재활용될 수 있다.

[0150] 본 명세서에서 설명되는 중합체 필름들과 본 발명의 장치를 제작하는 데 사용하기 위한 폴리머들의 예들은 다음의 폴리머와 이들의 조합물(공압출 폴리머 포함)을 포함하나 이로써 제한되지는 않는다: 폴리프로필렌과 같은 폴리올레핀('PP'), 저밀도('LDPE'), 선형저밀도('LLDPE'), 고밀도 폴리에틸렌('HDPE')을 포함하는 폴리에틸렌('PE'), 2축 배향 폴리프로필렌('BOPP'), 4-메틸펜텐, 폴리메틸펜텐, 폴리사이클로메틸펜텐; 폴리에틸렌 나프탈레이트('PEN'), 폴리에틸렌 테레프탈레이트('PET', 'PETE'로도 알려짐), 폴리에틸렌 테레프탈레이트 폴리에스터('PETP'), 폴리에틸렌 이소프탈레이트('PEI'), 폴리뷰틸렌 테레프탈레이트('PBT'), 폴리트라이메틸렌 테레프탈레이트('PTT'), 폴리사이클로헥실렌다이메틸렌 테레프탈레이트('PCT')와 같은 폴리머릭 프탈레이트; 제조 후 플루오르화된 폴리머(예를 들어서, 몰딩 후 플루오르화), 플루오르화 에틸렌-프로필렌, 클로로트라이플루오로에틸렌('Kel-F'), 폴리테트라플루오로에틸렌('PTFE')을 포함하는 플루오르화 중합체; 셀룰로오스 아세테이트, 폴리옥시메틸렌('POM')을 포함하는 폴리에스터 및 폴리에틸렌 테레프탈레이트 글라이콜 공폴리에스터('PETG'), 폴리사이클로헥실렌다이메틸렌 테레프탈레이트 글라이콜 변성('PCTG'), 폴리사이클로헥실렌다이메틸렌 테레프탈레이트/아이소프탈산('PCTA')과 같은 공중합체를 포함하는 테레프탈레이트 에스터기를 함유한 폴리에스터; 비정질 나일론을 포함한 나일론; 폴리바이닐 알코올('PVA') 및 에틸렌 바이닐 알코올('EVOH')을 포함하는 폴리바이닐; 폴리에터설폰('PES')을 포함하는 폴리설폰; 및 스타치, 셀룰로오스 및 단백질을 포함하는 천연 고분자. 적합한 폴리머들로 또한 100 g/m^2/24h, 바람직하게는 50 g/m^2/24h 미만의 수분 증기 투과율 ('MVTR', 수증기투과율('WVTR')로도 알려짐)을 갖는 폴리머들을 포함할 수 있다.

[0151] 따라서, 일 실시예에서, 상기 장치는 하나 이상의 폴리머로 제작되고, 상기 장치는 (호모 폴리머 및 헤테로 폴리머(또한 공중합체로 알려짐) 및 공압출 폴리머를 포함하는 이들의 조합물을 포함하여) 폴리머(중합체), (점토와 조합된 폴리머와 같은 나노복합물을 포함하여) 복합물, 금속(알루미늄, 니켈 및 이들의 합금 포함), 및 산화물(알루미늄 산화물, 실리콘 산화물 포함), 스프레이 코팅, 레진(DuPont의 상표인 Surlyn®와 같은 에폭시페놀릭 레진 및 아이오노머 레진 포함), 래커, 및 에나멜로 구성된 그룹으로부터 선택된 하나 이상의 재료(들)로 된 선택적 내부 라이닝 또는 코팅을 추가로 포함한다.

[0152] 일 실시예에서, 상기 폴리머는 폴리올레핀, 폴리머릭 프탈레이트, 플루오르화 폴리머, 폴리에스터, 나일론, 폴리바이닐, 폴리설폰, 천연 고분자 및 이들의 공압출 폴리머들을 포함한 조합물로부터 선택된다. 일 실시예에서, 상기 폴리머는 100 g/m^2/24h 미만, 바람직하게는 50 g/m^2/24h 미만의 MVTR을 가진다. 일 실시예에서, 상기 폴

리올레핀은 PP, PE, LDPE, LLDPE, HDPE, 4-메틸펜텐, 폴리메틸펜텐 폴리사이클로메틸펜텐 및 BOPP와 같은 이들의 공압출 폴리머들을 포함한 조합물로 구성된 그룹으로부터 선택된다. 일 실시예에서, 상기 폴리머릭 프탈레이트는 PEN, PET, PETP, PEI, PBT, PTT, PCT 및 이들의 공압출 폴리머들을 포함한 조합물로 구성된 그룹으로부터 선택된다. 일 실시예에서, 상기 플루오르화 폴리머는 Kel-F, PTFE 및 이들의 공압출 폴리머들을 포함한 조합물로부터 선택된다. 일 실시예에서, 상기 폴리에스터는 셀룰로오스 아세테이트, POM, 테레프탈레이트 에스터기를 함유한 폴리에스터(PETG, PCTG, PCTA 포함) 및 이들의 공압출 폴리머들을 포함한 조합물로 구성된 그룹으로부터 선택된다. 일 실시예에서, 상기 나일론은 비정질 나일론이다. 일 실시예에서, 상기 폴리바이닐은 PVA, EVOH 및 이들의 공압출 폴리머들을 포함한 조합물로부터 선택된다. 일 실시예에서, 상기 폴리설폰은 PES이다. 일 실시예에서, 상기 천연 고분자는 스타치, 셀룰로오스, 단백질 및 이들의 공압출 폴리머들을 포함한 조합물로 구성된 그룹으로부터 선택된다.

[0153] 일 실시예에서, 상기 장치는 PP, PE, LDPE, LLDPE, HDPE, BOPP, 4-메틸펜텐, 폴리메틸펜텐 폴리사이클로메틸펜텐, PEN, PET, PETP, PEI, PBT, PTT, PCT, Kel-F, PTFE, 셀룰로오스 아세테이트, POM, PETG, PCTG, PCTA, 나일론, PVA, EVOH, 스타치, 셀룰로오스, 단백질 및 이들의 공압출 폴리머들을 포함한 조합물로 구성된 그룹으로부터 선택되는 단일 폴리머로부터 만들어진다. 다른 실시예에서, 상기 장치는 PP, PE, LDPE, LLDPE, HDPE, BOPP, 4-메틸펜텐, 폴리메틸펜텐 폴리사이클로메틸펜텐, PEN, PET, PETP, PEI, PBT, PTT, PCT Kel-F, PTFE, 셀룰로오스 아세테이트, POM, PETG, PCTG, PCTA, 나일론, PVA, EVOH, 스타치, 셀룰로오스, 단백질 및 이들의 공압출 폴리머들을 포함한 조합물로 구성된 그룹으로부터 선택되는 2개 이상의 폴리머로부터 만들어진다. 일 실시예에서, 상기 장치는 HDPE, PET 및 이들의 조합물로 구성된 그룹으로부터 선택되는 폴리머로부터 만들어진다. 일 실시예에서 상기 장치는 PET를 포함한다.

[0154] 흡입가능한 액체를 상기 장치를 이용하여 환자가 직접 투여할 수 있으므로, 상기 장치는 끈(lanyard)과 환자의 손목이나 목 둘레에 위치시키기 위하여 이의 부착 지점을 선택적으로 포함할 수 있다. 따라서, 일 실시예에서, 상기 장치는 끈과 이의 부착 지점을 포함한다.

[0155] **예 1**

[0156] 도 1은 진통제로서 Penthrox®/™ (메톡시플루란)의 전달을 위하여 호주에서 현재 사용되는 종래 기술의 Green Whistle™ 흡입기 장치(1) (Medical Developments International Limited) (1.5mL 또는 3mL, 스크루 캡이 있는 갈색 유리 보관 바이알 용기)를 보여준다. 사용을 위하여 필요할 때, 메톡시플루란의 전달 도즈는 상기 장치의 베이스 단부(3)로 부어진다. 상기 도즈를 증발 수단(도시되지 않음)으로 전달하기 위하여 상기 베이스 단부 내로 부은 이후에, 상기 메톡시플루란은 증발해서 환자가 상기 마우스피스(2)를 통하여 공기/증기가 혼합된 것을 흡입함으로써 상기 진통제를 스스로 투여할 수 있다. 환자가 상기 마우스피스를 통하여 계속 숨을 쉰다고 한다면, 모든 내쉰 공기/증기 혼합물은 활성탄소를 포함하는 외측에 결합된 챔버(AC 챔버, 4)를 통하여 상기 장치로부터 배출되게 된다.

[0157] **예 2**

[0158] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 흡입기 장치(5)를 보여준다. 상기 장치의 외관도(external view)는 도 2a에서 나타내어지고, 이는 테이퍼진 마우스피스(6)를 제외하고는, 라운딩된 사각형 형상(rounded rectangular shape)(7)인 상기 흡입기 몸체의 횡단면 형상을 보여준다. 상기 흡입기 내에 위치한 저장 봉지의 당김 탭(8)은 도 2b에 도시된 화살표 방향으로 사용자에 의해 파지되고 당겨져 상기 저장 봉지를 개봉하는 것을 허용하도록 개구로부터 돌출된다. 도 2c에 도시된 횡단면도는 사용중인 흡입기 장치를 보여준다. 상기 저장 봉지는 공기 흡입 챔버(9) 내에 위치한다. 상기 공기 흡입 챔버는 공기 유입 개구(9a)를 포함하는데, 이로부터 상기 당김 탭이 돌출되고, 상기 저장 봉지가 개봉될 때 공기로 하여금 상기 수동 증발 지지 재료(10)의 노출된 표면(들)을 가로질러 상기 공기 흡입 챔버를 통해 흐르고 환자가 흡입할 때 상기 환자에게 방출된 증기를 전달하도록 상기 마우스피스 챔버 내로 흐르도록 한다. 흡입시 상기 공기/증기 통로의 방향은 화살표로 표시된다. 상기 저장 봉지는 내부 선반(11) 상에 위치한다. 상기 내부 선반은 상기 공기 배출 챔버(12)로부터 상기 공기 흡입 챔버를 분할한다. 상기 공기 배출 챔버는 환자에 의한 날숨 시 상기 장치로부터 공기가 배출되도록 허용하는 공기 배출 개구(12a)를 포함한다. 상기 내부 선반에 연결된 이방향 밸브(13)은 환자가 들이쉴 때 및 내쉴 때 공기/증기 흐름 통로를 지시하고, 상기 공기 흡입 챔버를 상기 마우스피스 챔버(이방향 밸브 부분, 13a)로부터 분리하고, 상기 마우스피스 챔버를 상기 공기 배출 챔버(이방향 밸브 부분, 13b)로부터 분리하는 추가적인 기능을 한다. (도 2b에) 표시된 방향으로 사용자에 의해서 상기 당김 탭(8)이 당겨지면 상기 저장 봉지가 개봉되고, 그렇게 함으로

써 환자에 의한 흡입을 위해 증기가 공기 흡입 챔버 내로 방출된다(도 2c).

[0159] 예 3

[0160] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 흡입기 장치에 사용하기 위한 저장 봉지(15)를 보여준다. 도 3a는 나타낸 증기 흡입 개구(14) 및 마우스피스 챔버(14a)를 포함하는 하부 몸체 부분과 그 하부 몸체 부분에 위치한 저장 봉지를 보여주기 위해 그 상부 몸체 부분이 절단된 흡입기 장치를 보여준다. 상기 저장 봉지의 특징은 강성(rigid) 또는 반강성(semi-rigid)의 평면 베이스부(planar base portion)(15e)와 차례로 밀봉가능하게 계합되는 상기 저장 봉지의 증기 불투과성 멤브레인 부분(15d)과 연결된(15c) 상기 당김 탭(15b)의 당김 탭 단부(15a)를 보여주는 도 5b에 의해 더 잘 설명된다. 도 3c에 화살표로 도시된 방향으로 상기 당김 탭을 잡아당기면, 상기 증기 불투과성 필름이 상기 베이스부로부터 제거되어 상기 흡입가능한 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료 수단(16)을 노출시켜 상기 흡입가능한 액체를 증기로서 그 표면으로부터 방출시키는 것을 허용한다.

[0161] 예 4

[0162] 도 4는 핀(19)에 의해 흡입기 몸체의 하부 부분(18)에 외측 주위 부분(outer perimeter portion)(17a)에 의해 밀착된 본 발명의 실시예에 따른 저장 봉지(17)를 보여준다.

[0163] 예 5

[0164] 도 5a는 저장 봉지를 포함하는 본 발명의 실시예에 따른 흡입기 장치(20)를 보여준다. 상기 흡입기 내에 위치하는 상기 저장 봉지의 상기 당김 탭(21)은 사용자에 의해 파지되고 당겨져 상기 저장 봉지를 개봉하는 것을 허용하도록 개구로부터 돌출된다. 도 5a의 A-A 횡단면도가 도 5b에 나타내어진다. 상기 장치의 흡입기 몸체는 공기 유입 개구(22a)를 가지는 공기 흡입 챔버(22) 및 공기 배출 개구(23a)를 가지는 공기 배출 챔버(23)를 포함한다. 상기 저장 봉지는 상기 공기 흡입 챔버 내에 위치하고, 남아있는 흡입가능한 액체가 사전 로딩된 수동 증발 지지 재료(25) 및 베이스부(24)의 증기 불투과성 필름을 제거하여 개방된 상태로 사용 준비가 된 것을 보여준다. 내부 선반(26)은 상기 공기 흡입 챔버를 공기 배출 챔버로부터 분리시키고, 또한 상기 저장 봉지를 지지한다. 상기 공기 배출 챔버는 활성탄 과립들(activated charcoal granules)(27a)을 포함하는 선택적으로 제거가능한 카트리지(27)의 형태인 공기 여과 수단을 포함한다. 사용시 및 상기 마우스피스 챔버(28)를 통한 사용자에 의한 흡입시, 상기 내부 선반에 연결된 이방향 밸브(29)는 상기 공기 흡입 챔버와 마우스피스 챔버(이방향 밸브 부분(29a)) 사이에서는 열리고, 상기 마우스피스 챔버와 상기 공기 배출 챔버(이방향 밸브 부분(29b)) 사이에서는 닫힌다. 상기 공기/증기 통로는 도시된 화살표 방향으로 상기 공기 유입 개구를 통해 그리고 상기 수동 증발 지지 재료의 표면을 가로질러 공기 흡입 챔버를 통과하여 마우스피스 챔버 내로 흘러서 환자에게 증기를 전달한다. 비록 도시되어 있지는 않지만, 사용자가 내쉴 때, 상기 이방향 밸브는 상기 마우스피스 챔버와 공기 배출 챔버(이방향 밸브 부분(29b)) 사이에서는 열리고, 상기 마우스피스 챔버와 상기 공기 흡입 챔버 사이에서는 닫힌다. 내쉰 공기/증기 통로는 공기 배출 챔버를 통해 흐르고, 내쉰 증기 성분(들)을 흡수 또는 제거하기 위해 상기 공기 배출 개구를 통해 상기 장치를 빠져나가기 전 상기 공기 배출 챔버에서 상기 공기 여과 수단에 의해 여과된다. 도 6a는 상기 장치의 내부 구성요소들을 둘러싸는 상부 몸체 부분(22b) 및 하부 몸체 부분(23b)으로 분리된 흡입기 몸체의 분해사시도를 보여주고, 저장 봉지(24), 내부 선반(26), 이방향 밸브(29) 및 활성탄 과립들(27a)을 포함하는 카트리지(27)를 포함한 일부를 보여준다. 도 6b는 화살표 방향으로 이들 구성요소들이 조립될 수 있는 한 방법을 설명한다.

[0165] 예 6

[0166] 도 7a는 본 발명의 실시예에 따른 퍽-형상의 몸체(30)를 가지는 흡입기 장치를 보여준다. 상기 퍽-형상의 몸체는 리셉터클(33) 및 리셉터클 리드(32), 공기 유입 개구(32a)를 가지는 리셉터클 리드(32) 및 증기 흡입 개구(32b)와 일체로 형성되고 부분적으로 테이퍼진 마우스피스를 포함한다. 공기 흐름 통로는 상기 공기 유입 개구(32a)와 증기 흡입 개구(32b) 사이에 존재한다. 상기 저장 봉지의 당김 탭(31)은 상기 공기 유입 개구로부터 돌출되어 사용자에 의해 파지되고 당겨질 수 있도록 한다. 도 7b에 나타낸 분해사시도는 상기 리셉터클 리드(32)의 하부 주위 에지와 상기 리셉터클의 상부 주위 에지 또는 가장자리(lip, 33b) 사이에 끼우기 위한 외측 주위 부분을 가지는 저장 봉지(34)를 보여준다. 선택적으로, 상기 저장 봉지(34)의 상기 외측 주위 부분은 상기 가장자리(33b), 내부 주위 벽, 또는 상기 리셉터클(33)의 바닥과 밀착될 수 있다. 흡입가능한 액체가 사전 로딩된, 수동 증발 지지 재료는 상기 저장 봉지(34) 내에 둘러싸인다. 상기 리셉터클 리드(32)는 또한 뭉치 인서트(35)를 포함한다. 상기 리셉터클(33)의 상부 외측 주위는 대응하는 리셉터클 리드(32)의 내부 둘레 그루브(internal circumferential groove)(도시되지 않음)와 계합하는 외부 둘레 리브(external circumferential rib)를 포함하

고, 이로써 상기 리셉터클(33)에 리셉터클 리드(32)를 스냅-피팅한다. 상기 리셉터클(33)은 상기 공기 배출 개구(32a)의 하부 부분과 정렬하는 노치(notch)(33a)를 추가로 형성한다.

[0167] **예 7**

[0168] 도 8a는 본 발명의 실시예에 따른 흡입기 장치(113)의 사시도를 보여준다. 저장 봉지가 공기 흡입 챔버(114) 내에 위치되고 수동 증발 지지 재료(115) 위에 위치된다. 상기 액체는 도시된 화살표 방향으로 상기 봉지를 열기 위하여 탭(116)을 잡아당김으로써 상기 저장 봉지로부터 수동 증발 지지 재료로 방출된다. AC를 포함하는 공기 배출 챔버(118)로부터 그리고 공기 흡입 챔버를 통한 공기/증기 흐름의 방향을 제어하기 위하여 이방향 밸브(117)가 제공된다.

[0169] 도 8b는 상기 탭(116)을 잡아당김으로써 도시된 화살표의 방향으로 개방되어 벗겨지는 봉지(114)의 확대도를 나타낸다.

[0170] **예 8**

[0171] 흡입기 장치의 메톡시플루란을 전달하는 능력이 폐 파형 발생기 시스템(pulmonary waveform generator system)과 같은 호흡 시뮬레이터 시스템(breath simulator system)을 이용하여 테스트될 수 있다.

[0172] 본 발명에 따른 프로토타입 장치(도 7)와 외부 AC 챔버가 부착된 Green Whistle 장치에 의한 메톡시플루란(% 농도)의 전달이 폐 파형 발생기 시스템에 의하여 측정되었다. 상기 프로토타입 장치는 HDPE 상당 재료(HDPE equivalent material)를 사용하여 신속한 프로토타입으로서 제작되었다.

[0173] 상기 장치는 다음과 같이 테스트되었다. 폐 파형 발생기는 "성인(Adult)" 흐름 조건들(분당 14 호흡)로 세팅되었고 농도 기록 소프트웨어와 Datex 센서가 시작되었다. 각 테스트에 대해서, 폴리프로필렌 심지(wick)가 전달될 메톡시플루란 (3mL)으로 사전 로딩되었고 그러고 나서 상기 장치의 마우스피스 단부가 폐 파형 발생기의 개구 내로 삽입되었다. 농도 기록은 최초 호흡들의 농도를 위하여 최초 1분 동안 시작되었고 그러고 나서 지속 상태 시험을 위하여 다음 20분 동안 개시되었다.

[0174] 결과들은 도 9에 제시되어 있다. 두 경우 모두, 상기 장치들은 메톡시플루란을 전달하였다. Green Whistle 장치가 최초에는 더 높은 레벨에서 메톡시플루란을 전달한 반면, 프로토타입 장치는 더 긴 기간의 시간에 걸쳐서 일정한 상태의 레벨을 유지하는 것으로 보여졌다. 따라서, 프로토타입 장치는 더 긴 기간 동안에 더 낮은 농도의 메톡시플루란을 전달한 것으로 나타났다. 반대로, Green Whistle 장치는 처음에는 더 짧은 기간 동안 더 높은 일정한 상태의 레벨에서 메톡시플루란을 전달한 것으로 보여졌는데 그러고 나서 프로토타입 장치에 의해서 얻어진 메톡시플루란의 일정한 상태 농도 아래로 빠른 감소가 뒤따랐다.

[0175] **예 9**

[0176] 메톡시플루란 (3mL)이 사전 로딩된 폴리프로필렌 심지(wick)를 함유하는 저장 봉지는 다음의 물질들로부터 제조되었다: 내부/외부 20㎛ 레이어의 2축 배향 폴리프로필렌 필름('BOPP') / 접착제(adhesive) / 12㎛ 레이어의 Met PET / 접착제/ 내부/외부 70㎛ 레이어의 자연적으로 박리가능한 선형 저밀도 폴리에틸렌.

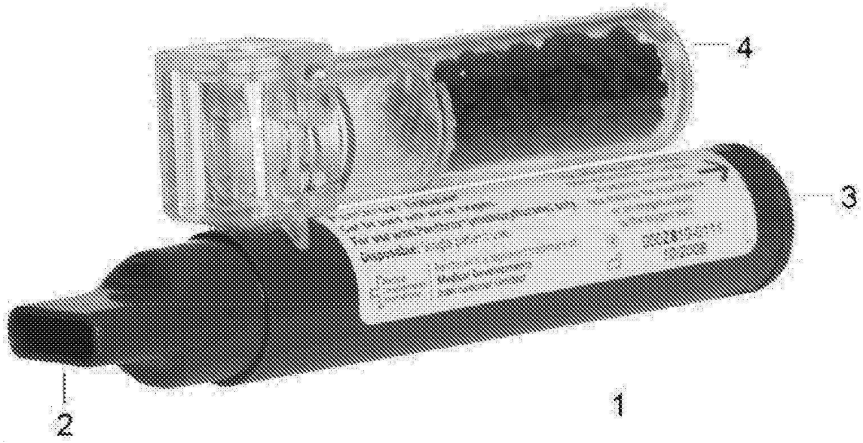
[0177] 상기 저장 봉지의 안정성은 예를 들어서 30C / 65 % (ICH 가이드라인)로 설정된 오븐에서와 같은 가속 저장 조건을 사용하여 테스트될 수 있고, 마케팅 및/또는 규제 승인(regulatory approval)에 적합한 기간에 샘플링될 수 있다.

[0178] 본 명세서와 뒤따르는 청구항에 걸쳐서, 문맥상 달리 요구되지 않으면, "포함"이라는 단어와 이들의 변형예(comprise, comprises, comprising)는 언급된 수(integer) 또는 단계 또는 수 또는 단계들의 그룹을 포함하는 의미로 이해되어야 하고, 임의의 다른 수 또는 단계 또는 수 또는 단계들의 그룹을 배제하는 것이 아니다.

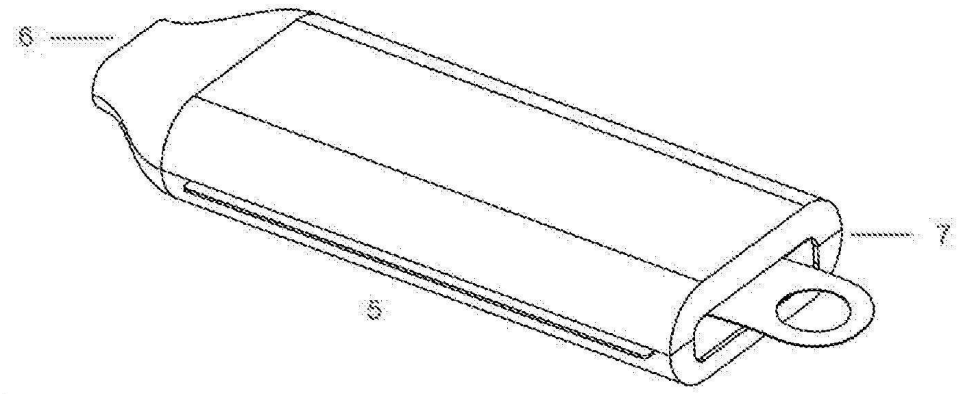
[0179] 본 명세서에서 임의의 선행 문헌 또는 이로부터 도출되는 정보들, 또는 알려진 임의의 사항을 참조하는 것은 선행 문헌 또는 이로부터 도출되는 정보들, 또는 알려진 사항이, 본 명세서와 관련된 연구 분야에서 공통적인 일반 지식의 일부를 형성하는 것을 어떤 형태로든 암시하거나 인정하거나 동의하는 것은 아니며 이와 같이 여겨져서도 안된다.

도면

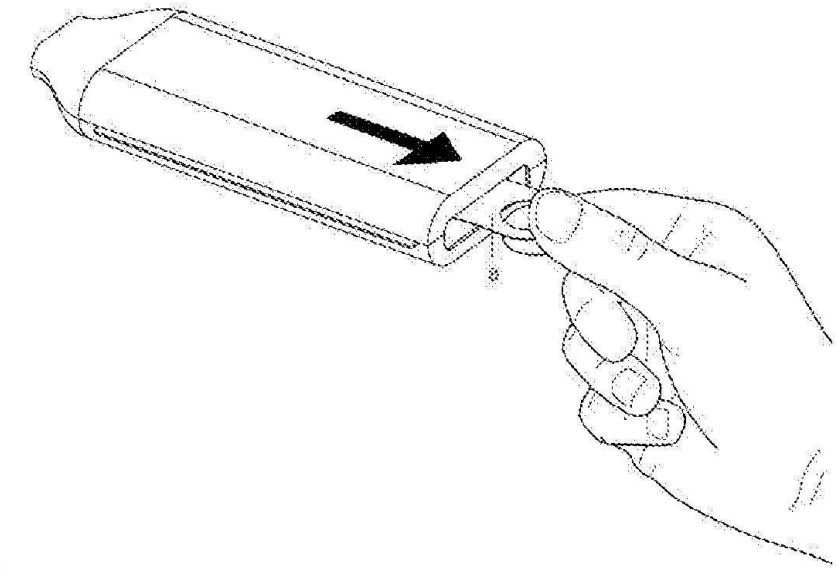
도면1



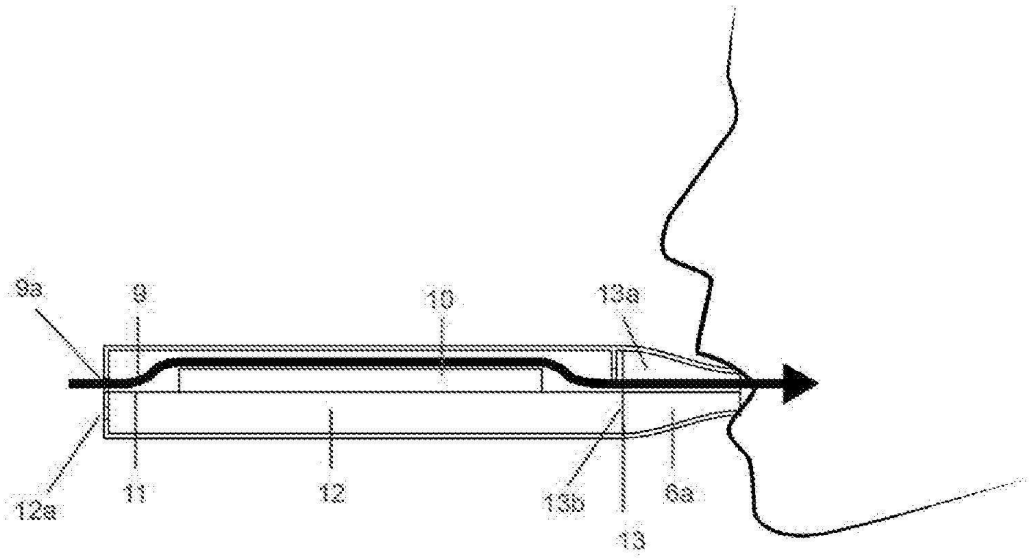
도면2a



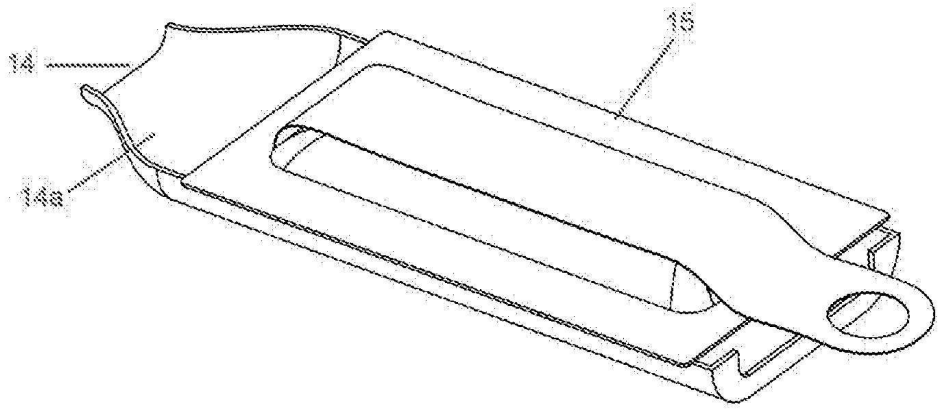
도면2b



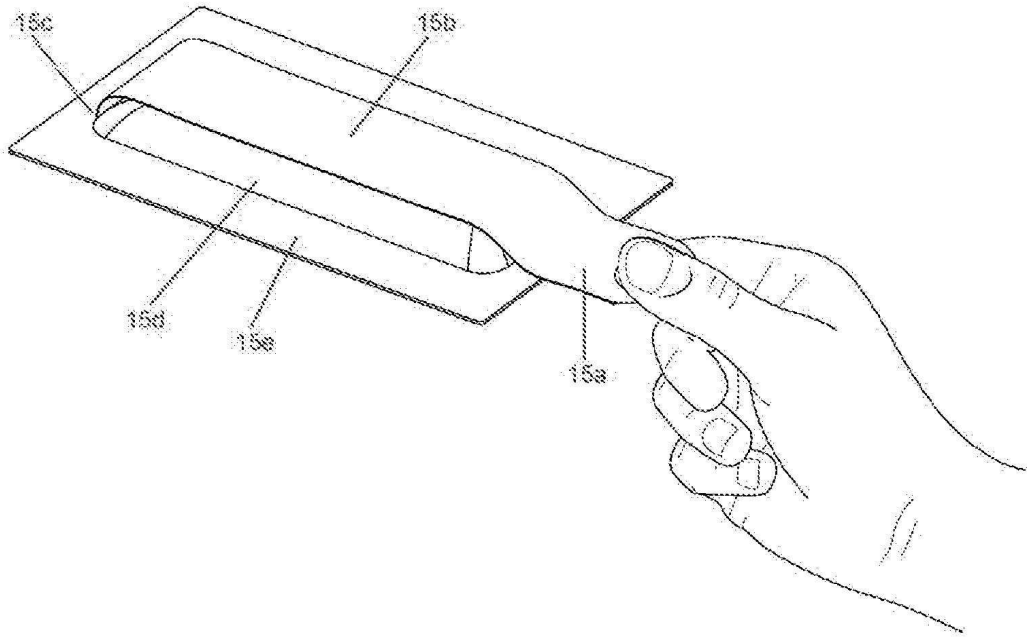
도면2c



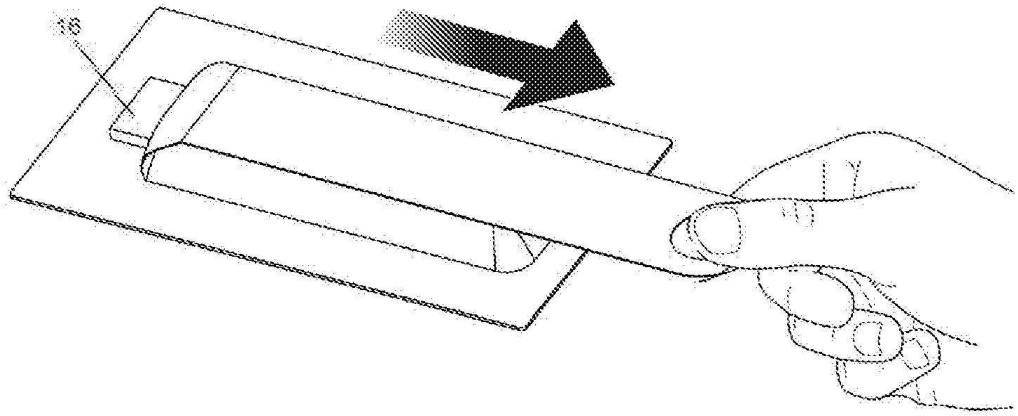
도면3a



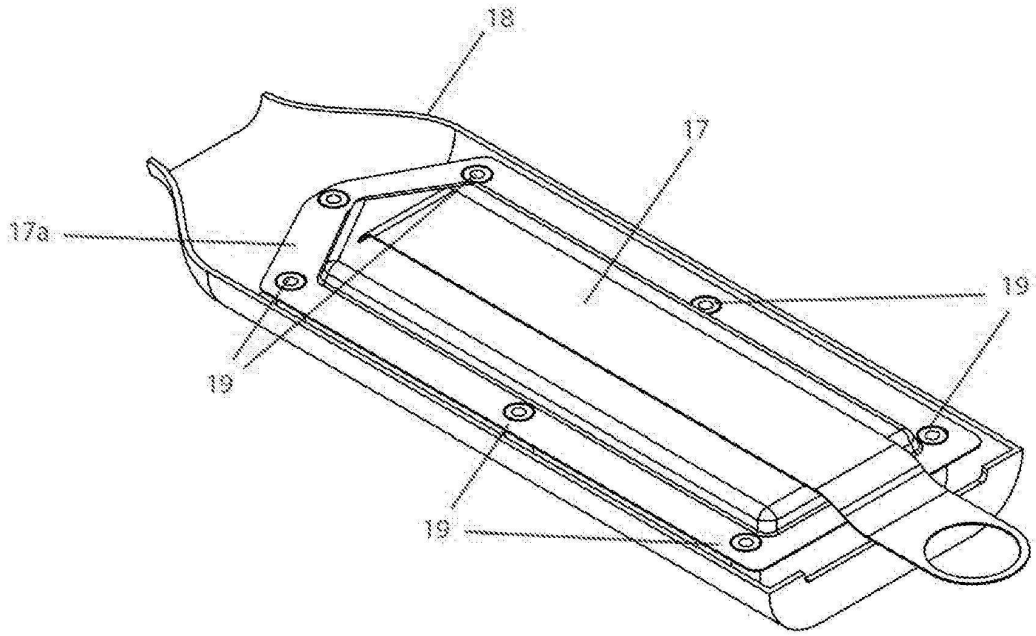
도면3b



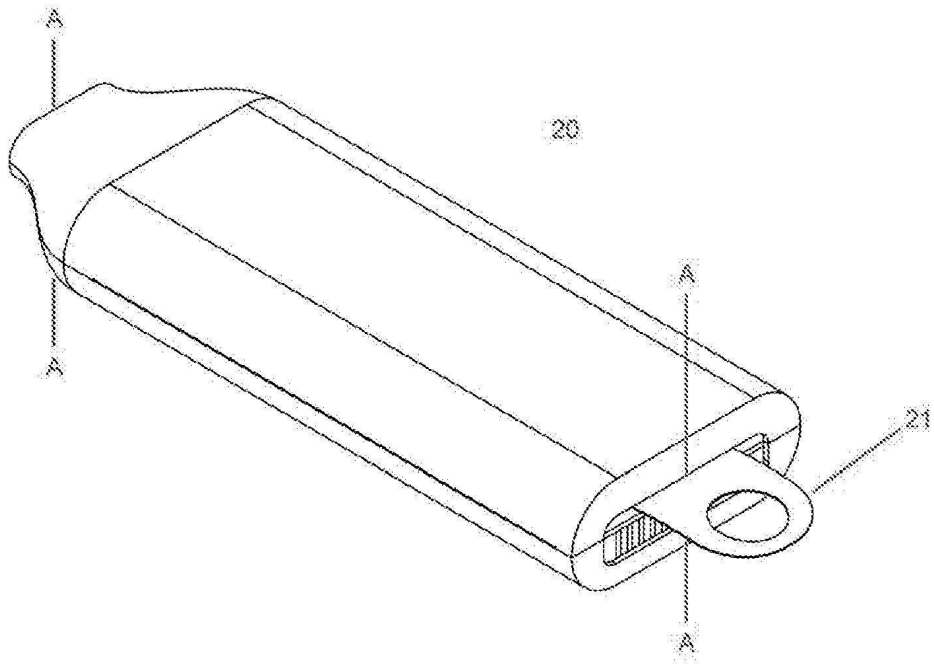
도면3c



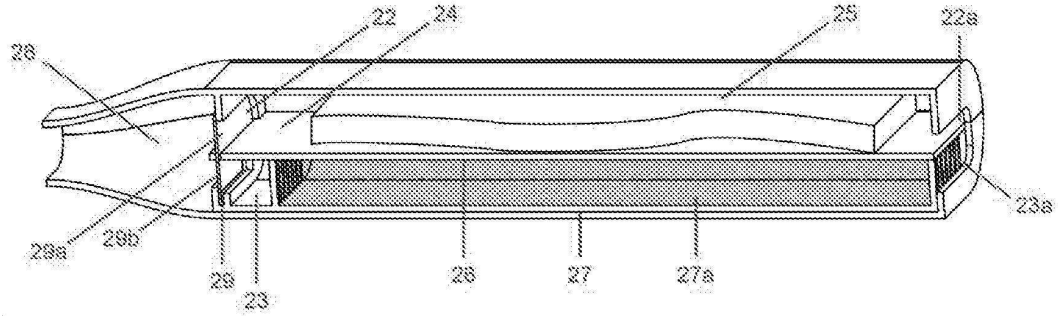
도면4



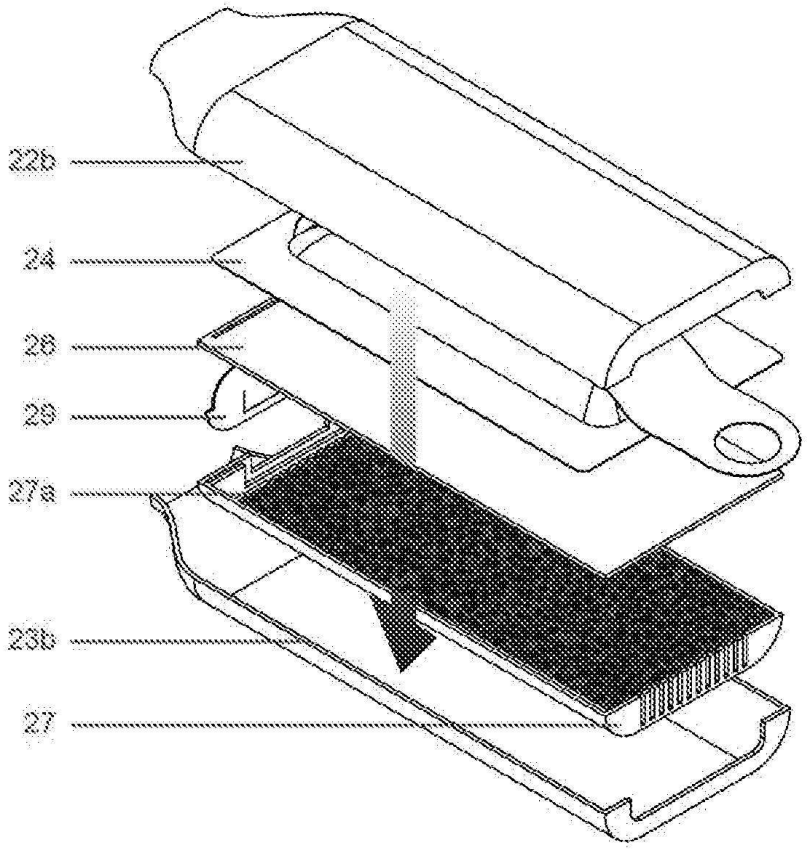
도면5a



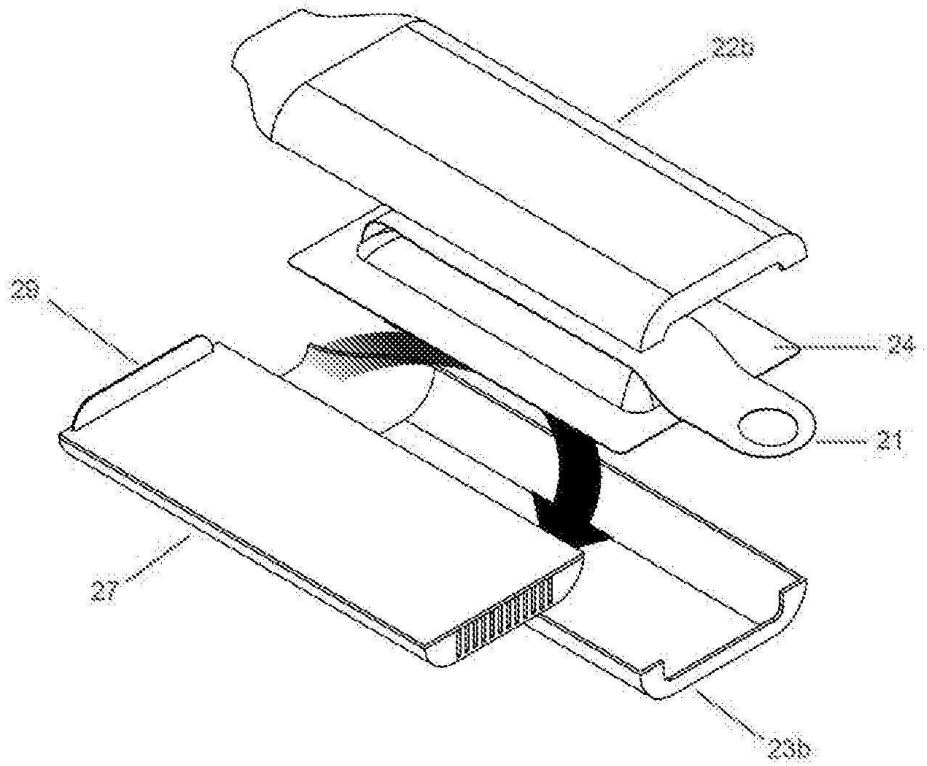
도면5b



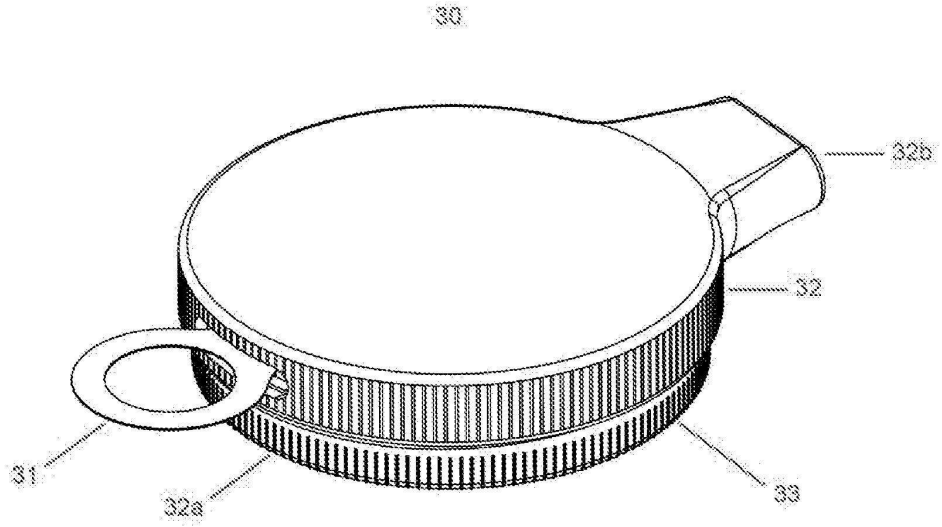
도면6a



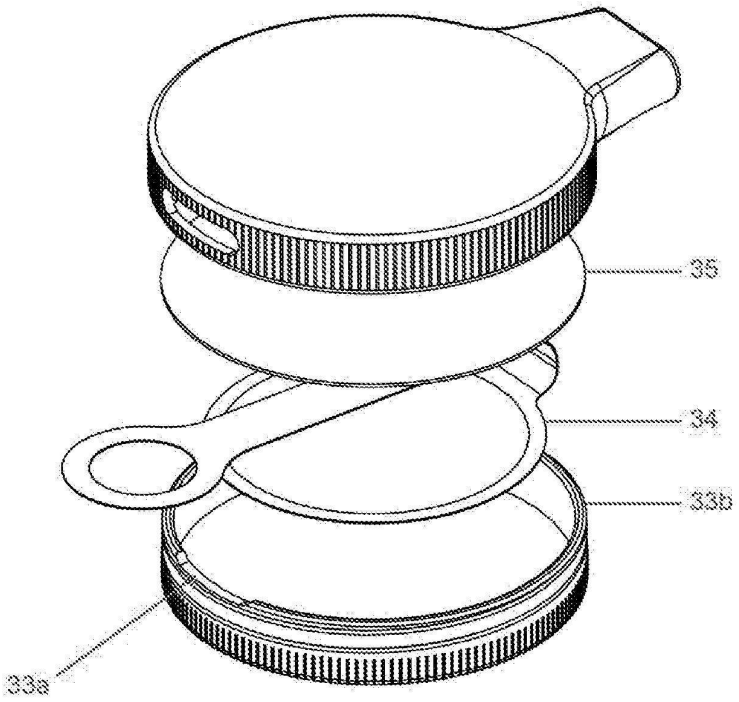
도면6b



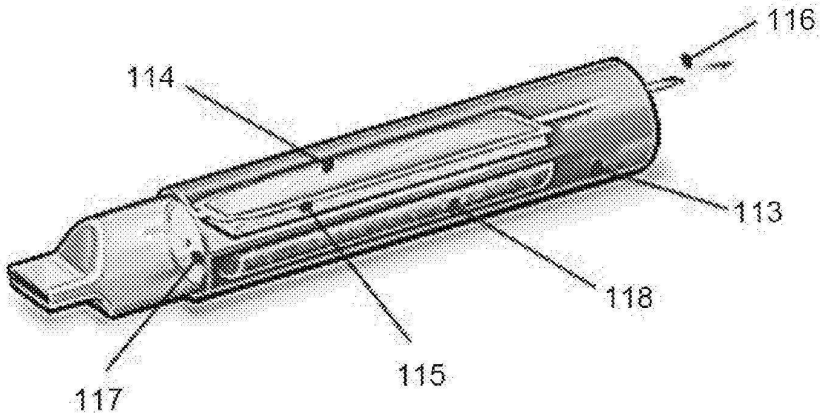
도면7a



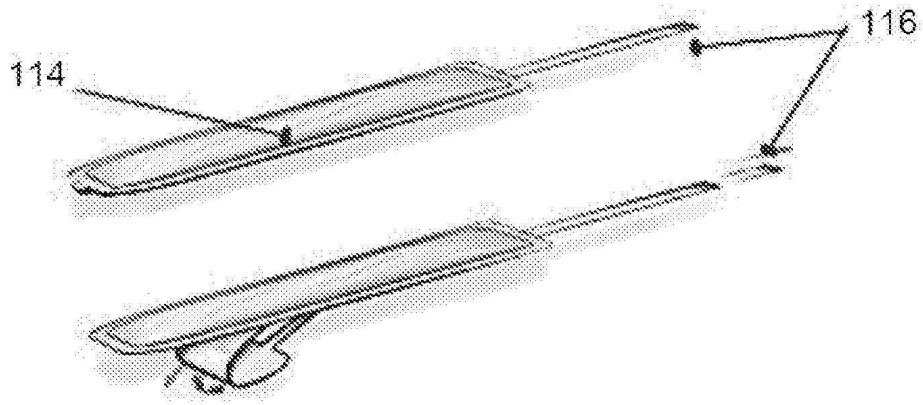
도면7b



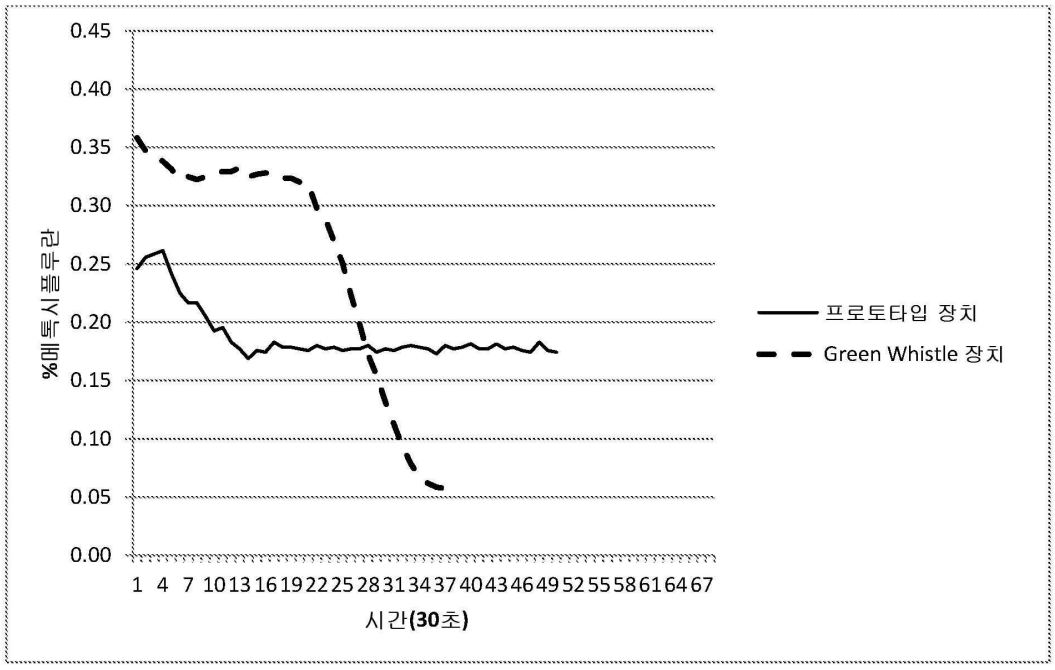
도면8a



도면8b



도면9


0.45
0.40
0.35
0.30
0.25
0.20
0.15
0.10
0.05
0.00
%메톡시플루란
1 4 7 10 13 16 19 22 25 28 31 34 37 40 43 46 49 52 55 58 61 64 67
시간(30초)
프로토타입 장치
Green Whistle 장치